PRIMERGY S60
Speichersubsystem

Ausgabe September 2001

Kritik… Anregungen… Korrekturen…

Die Redaktion ist interessiert an Ihren Kommentaren zu diesem Handbuch. Ihre Rückmeldungen helfen uns, die Dokumentation zu optimieren und auf Ihre Wünsche und Bedürfnisse abzustimmen.

Für Ihre Kommentare stehen Ihnen Fax-Formulare auf den letzten Seiten dieses Handbuchs zur Verfügung.

Dort finden Sie auch die Adressen der zuständigen Redaktion.

Copyright und Handelsmarken

Copyright © 2001 Fujitsu Siemens Computers GmbH.

Alle Rechte vorbehalten.
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle verwendeten Hard- und Softwarenamen sind Handelsnamen und/oder Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

Dieses Handbuch wurde erstellt von
cognitas. Gesellschaft für Technik-Dokumentation mbH
www.cognitas.de

Dieses Handbuch wurde
auf chlorfrei gebleichtem
Papier gedruckt.

Deutsch

Englisch

Inhalt

1	**Einleitung**	**1**
1.1	Zielgruppe	2
1.2	Die Darstellungsmittel	2
1.3	Aufbau des Handbuches	3
1.4	Technische Daten	4
2	**Wichtige Hinweise**	**7**
2.1	Sicherheitshinweise	7
2.2	EGB-Kennzeichnung	9
2.3	CE-Konformität	10
2.4	Funkentstörung	10
2.5	Hinweise zum Rack-Modell	11
2.6	Hinweise zum Transport	11
2.7	Umweltschutz	12
3	**Bedien- und Anzeigeelemente**	**15**
3.1	Die Frontseite	15
3.1.1	Bedeutung der S60-Betriebs-Status-LEDs	16
3.1.2	Bedeutung der Kontroll-LEDs für die Festplattenlaufwerke	18
3.2	Die Rückseite	20
3.2.1	FFx-RAID-Controller-Modul-LEDs	20
3.2.2	Netzteil-LEDs	21
3.2.3	Netzschalter	22
3.3	Lüfter-LED	23
4	**Floorstand-Modell**	**25**
4.1	Gehäuse öffnen	25
4.1.1	Entfernen und einbauen der Tür	25
4.1.2	Entfernen/montieren der linken Seitenabdeckung	26
5	**Stromversorgung**	**29**
5.1	Netzteile	29
5.1.1	Netzteil austauschen	30
6	**Lüftermodul**	**33**
6.1	Lüftermodul ein-/ausbauen	34
7	**FC-Festplattenlaufwerke**	**37**
7.1	Umgang mit Festplattenlaufwerken bzw. HDD-Modulen	37
7.2	HDD-Modul/Blindeinsatz ein-/ausbauen	38
7.3	Hot-Swap für FC-HDD-Module	42
7.4	Kennzeichnung und Loop-Adressen	43

8	**Steckbare Baugruppen-Module**	**45**
8.1	Das FFx-RAID-Controller-Modul	45
8.1.1	Anzeige- und Anschlusselemente	46
8.1.2	Schalter	51
8.1.3	FFx-RAID-Controller-Modul ein-/ausbauen	52
8.1.4	Hinzufügen eines zweiten FFx-RAID-Controller-Moduls	55
8.1.5	Das FFx-BBU (Battery Backup Unit)-Modul	56
9	**Anschlüsse**	**57**
9.1	Fibre-Channel (FC)-Anschluss	58
9.2	Netzanschluss	58
9.3	Netzanschluss mit Phasenredundanz	59
9.4	Netzanschluss über USV	60
10	**Installation**	**61**
10.1	Installationsschritte	61
10.2	Speichersubsystem auspacken	62
10.3	Floorstand-Modell aufstellen	62
10.4	Rack-Modell ins Rack einbauen	63
10.4.1	Gleitschienen vorbereiten	64
10.4.2	Gleitschienen einbauen	65
10.4.3	Subsystem montieren	65
10.4.4	Leitungen verlegen	66
10.5	Anschließen und Lösen von Leitungen	68
10.6	Speichersubsystem ein-/ausschalten	69
11	**Störungen beheben**	**71**
11.1	Problemlösungen und Tipps	72
11.1.1	Stromversorgungs-Status-Anzeige (Front)	72
11.1.1.1	Stromversorgungs-Status-Anzeige bleibt dunkel	72
11.1.1.2	Stromversorgungs-Status-Anzeige leuchtet gelb	72
11.1.1.3	Stromversorgungs-Status-Anzeige leuchtet orange	73
11.1.2	Kühlungs-Status-Anzeige	73
11.1.2.1	Kühlungs-Status-Anzeige leuchtet gelb	73
11.1.2.2	Kühlungs-Status-Anzeige leuchtet orange	74
11.1.3	Server-Management-Status	75
11.1.3.1	Server-Management-Status-Anzeige leuchtet permanent	75
11.1.4	Speichersubsystem schaltet sich aus	75
11.1.5	System läuft nach Einbau von neuen HDD-Modulen nicht hoch	76

11.1.6 Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks (HDD READY) leuchtet nicht 76
11.1.7 Beim Systemstart werden Festplattenlaufwerke als „dead“ ausgewiesen 76
11.1.8 Hinzugefügtes Festplattenlaufwerk wird vom Controller als fehlerhaft ausgewiesen 77

Abkürzungen **79**

Literatur **83**

Stichwörter **85**

1 Einleitung

Das PRIMERGY S60 Speichersubsystem ist ein hochperformantes, externes, aktives Speichersubsystem, in Funktionalität, Mechanik und Design optimal an die Compute-Nodes PRIMERGY Nxxx-Server angepasst. Es ist als Rack- und als Floorstand-Modell erhältlich. Im 19-Zoll-Rack belegt das S60-Subsystem drei Höheneinheiten.

Das PRIMERGY S60 Speichersubsystem ist mit Fibre-Channel-Anschlusstechnik ausgestattet und kann bis zu vierzehn 1-Zoll-Festplattenlaufwerke aufnehmen.

Die Fibre-Channel-Technologie gewährleistet hohe Datenübertragungsraten über große Entfernungen bei einer einfachen Infrastruktur.

Komponenten wie Lüfter, Netzteile, Festplattenlaufwerke und FFx-RAID-Controller-Module (nur in einer dual-Controller-Konfiguration) sind während des laufenden Betriebes austauschbar. Durch die Redundanz zentraler Komponenten wird ein hohes Maß an Daten- und Ausfallsicherheit erreicht.

Server-Management/ServerView

Das Server-Management für das PRIMERGY S60 Speichersubsystem wird über SES (SCSI Enclosure Service) sichergestellt.

Optional steht ein Remote Service Board (RSB) mit weiteren Funktionen zur Verfügung. Dadurch werden Remote-Diagnose zur Systemanalyse, Remote-Systemkonfiguration und ein Remote-Restart auch bei einem Ausfall des Betriebssystems oder Auftreten von Hardware-Fehlern ermöglicht.

Bei dem RSB-Modul handelt es sich um eine Baugruppe mit einem vollständig unabhängigen System. Es verfügt über ein eigenes Betriebssystem mit Web-Server und SNMP-Agenten und kann mit einer externen Stromversorgung versehen werden.

Das RSB-Modul wird im Speichersubsystem eingebaut und über eine Anschlussleitung mit der HDD-Rückwand verbunden.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Remote Service Board (siehe „Literatur“ auf Seite 83).

Innerhalb der zu beobachtenden Gruppe von Servern und Speichersubsystemen wird ServerView einschließlich der zugehörigen Agenten eingerichtet. Die empfangenen Informationen werden von ServerView ausgewertet und für den Administrator (Manager) zur Anzeige bzw. Weiterleitung aufbereitet.

Bei Einsatz des PRIMERGY S60 Speichersubsystems in Verbindung mit ServerView muss ausnahmslos die ServerStart-CD Version 4.06 oder höher auf allen angeschlossenen Servern eingesetzt werden.

Hinweise zur Installation und Update entnehmen Sie bitte der ServerView-Dokumentation (siehe „Literatur“ auf Seite 83).

1.1 Zielgruppe

Die Betriebsanleitung richtet sich an den Verantwortlichen, der für die Installation der Hardware und den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems zuständig ist. Die Betriebsanleitung beinhaltet alle Beschreibungen, die für die Inbetriebnahme Ihres PRIMERGY S60 Speichersubsystems wichtig sind, soweit sie nicht Bestandteil der Literatur zu Ihrem Server-System sind.

Für das Verständnis der verschiedenen Erweiterungsmöglichkeiten sind Kenntnisse der Bereiche Hardware und Datenübertragung notwendig, ebenso wie Grundkenntnisse des verwendeten Betriebssystems. Notwendig sind auch Kenntnisse der englischen Sprache.

1.2 Die Darstellungsmittel

Kursive Schrift	kennzeichnet Kommandos und Eingaben im Fließtext
Fette Schrift	kennzeichnet Hervorhebungen im Text
„Anführungszeichen“	Verweise auf andere Kapitel oder Handbücher
►	kennzeichnet einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen
	zusätzliche Informationen, Hinweise und Tipps
ACHTUNG!	kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit, die Funktionsfähigkeit Ihres Systems oder die Sicherheit Ihrer Daten gefährdet sind

1.3 Aufbau des Handbuches

Das vorliegende Handbuch beschreibt das PRIMERGY S60 Speichersubsystem, dessen Installation und Konfiguration, und wie Sie Erweiterungen bzw. Umrüstungen vornehmen können.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Literatur“ auf Seite 83 sowie:

- im Handbuch „Sicherheit, Garantie und Ergonomie“
- in der Dokumentation der PRIMERGY-Server

Das vorliegende Handbuch besteht aus folgenden Abschnitten:

- **Wichtige Hinweise**
  In diesem Abschnitt erhalten Sie Hinweise, die für den sicheren Betrieb Ihres Speichersubsystems eingehalten werden müssen, sowie Informationen zum Umweltschutz.
- **Bedien- und Anzeigeelemente**
  In diesem Kapitel werden die Anzeigeelemente auf der Frontseite und Bedienelemente auf der Rückwand des Speichersubsystems näher erläutert.
- **Floorstand-Modell**
  Dieser Abschnitt zeigt, wie das Gehäuse eines Floorstand-Modells geöffnet wird.
- **Stromversorgung**
  Hier werden die Netzteile und deren Spannungsversorgung beschrieben. Der Ein- und Ausbau von Netzteilen werden auch näher erläutert.
- **Lüftermodul**
  Dieser Teil des Handbuches beschreibt den Ein- und Ausbau des Lüftermoduls.
- **FC-Festplattenlaufwerke**
  In diesem Kapitel wird näher beschrieben, wie die Hot-Swap-Festplattenlaufwerke zu behandeln sind.
- **Steckbare Baugruppen-Module**
  In diesem Kapitel werden der FFx-RAID-Controller und dessen Ein- und Ausbau beschrieben.

- **Anschlüsse**
  In diesem Kapitel werden der FC- und der Netz-Anschluss beschrieben.

  Außerdem werden noch die Möglichkeiten beschrieben, wie man das Speichersubsystem mit Netzspannung versorgt.
- **Konfigurationen**
  In diesem Teil des Handbuches werden Konfigurationsbeispiele vorgestellt.
- **Installation**
  Es werden die Tätigkeiten beschrieben, welche zur Installation und Inbetriebnahme des Speichersubsystems notwendig sind.
- **Störungen beheben**
  Dieses Kapitel gibt erste Hilfestellung für den Fall, dass Probleme bei der Inbetriebnahme oder während des Betriebs des Speichersubsystems auftreten.

1.4 Technische Daten

Elektrische Kennwerte	
Nennspannung	100 V - 240 V
Toleranz der Nennspannung	+6 % / -10 %
Nennfrequenz	50 Hz / 60 Hz
Nennstrom	maximal 1,3 A bei 240 V maximal 3,1 A bei 100 V
Leistungsaufnahme	
Wirkleistung (= Wärmeabgabe)	maximal 305 W
Scheinleistung	maximal 310 VA
Power Faktor (PF)	0,95-0,99

Maße und Gewichte	**Floorstand-Modell**	**Rack-Modell**
Höhe	481 mm	133 mm
Breite	200 mm ohne Standfüße 280 mm mit Standfüßen	483 mm
Tiefe	692 mm	646 mm
Gewicht	maximal 32 kg	maximal 30 kg

Umgebungsbedingungen (nach DIN EN 60721-3-x)	
Klima/Betrieb (Klasse 3K2):	
Temperatur	15°C bis 35°C
relative Luftfeuchtigkeit	5% bis 85%
Normalhöhe (NN)	maximum 3048 m
Klima/Transport (Klasse 2K2):	
Temperatur	-25°C bis 60°C
relative Luftfeuchtigkeit	15% bis 98%
Normalhöhe (NN)	maximum 15240 m
Mechanische Umweltbedingungen	
Betrieb	Klasse 3M2
Transport	Klasse 2M1

Eingehaltene Standards	
Produktsicherheit und Ergonomie	IEC 60950 (DIN EN 60950), UL 1950, CSA 950, ZH1/618
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung	EN 55022, Klasse B; FCC part 15, classA
Störfestigkeit	EN 50082-1
CE-Kennzeichnung	Niederspannungs-Richtlinie LVD 73/23/EEC EMV-Richtlinie 89/339/EWG
Zulassungen	GS, CSA NRTL/C, CB-Zertifikat

Geräuschentwicklung (ISO 9296)	**Betrieb**	**Idle**
Schall-Leistungspegel (L_{WAd})	maximum 7,0 B	maximum 6,2 B
Arbeitsplatzbezogener Schall-Druckpegel (L_{pAm})	maximum 56 dB(A)	maximum 46 dB(A)

Wartungsflächen und Belüftungsabstände	
Floorstand-Modell	hinten 400 mm, links 1200 mm *
Rack-Modell	werden vom Rack vorgegeben
* Die Fläche links muss nicht immer freigehalten werden. Sie muss jedoch ohne allzu große Umbaumaßnahmen freigemacht werden können.	

2 Wichtige Hinweise

2.1 Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel finden Sie unter anderem Sicherheitshinweise, die Sie beim Umgang mit dem Speichersubsystem unbedingt beachten müssen.

Das Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Einrichtungen der Informationstechnik, einschließlich elektronischer Büromaschinen, für den Einsatz in der Büroumgebung.

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise finden Sie auch im Handbuch „Sicherheit, Garantie und Ergonomie“, das noch weitere Hinweise zur Garantie und Ergonomie enthält. Beachten Sie auch die Hinweise in dem Handbuch des angeschlossenen PRIMERGY-Systems.

Falls Sie Fragen zum Aufstellen und Betrieb in der vorgesehenen Umgebung haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Verkaufsstelle oder an unseren Service.

ACHTUNG!

- Die in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von Technikern, Servicepersonal oder technischem Fachpersonal durchgeführt werden. Lassen Sie Reparaturen am Gerät nur von Fachpersonal durchführen! Durch Nichtbeachtung der Vorgaben in diesem Handbuch sowie unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können Gefahren für den Benutzer (elektrischer Schlag, Brandgefahr) bzw. Sachschäden am Gerät entstehen. Unerlaubtes Öffnen des Gerätes hat den Garantieverlust und den Haftungsausschluss zur Folge.
- Transportieren Sie das Gerät nur in der Originalverpackung oder einer anderen geeigneten Verpackung, die Schutz gegen Stoß und Schlag gewährt.
- Beachten Sie vor dem Aufstellen und vor Inbetriebnahme des Gerätes die Hinweise für die Umgebungsbedingungen im Abschnitt „Technische Daten“ auf Seite 4.
- Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann Betauung – sowohl am Geräteäußeren als auch im Geräteinneren – auftreten. Warten Sie, bis das Gerät temperaturangeglichen und trocken ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Die Nichtbeachtung der Vorgaben kann zu Sachschäden am Gerät führen.

ACHTUNG!

- Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Nennspannung aller Geräte mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine vorschriftsmäßig geerdete Schutzkontakt-Steckdose an (das Gerät ist mit einer sicherheitsgeprüften Netzleitung ausgerüstet).
- Stellen Sie sicher, dass die Schutzkontakt-Steckdose der Hausinstallation frei zugänglich ist.
- Durch Ausschalten wird das Gerät nicht vom Netz getrennt. Zur vollständigen Netztrennung müssen die Netzstecker gezogen werden.
- Vor dem Öffnen der Einheit das Gerät zuerst ausschalten, dann den Netzstecker ziehen.
- Verlegen Sie die Leitungen so, dass sie keine Gefahrenquelle (Stolpergefahr) bilden und nicht beschädigt werden. Beachten Sie beim Anschluss eines Geräts die entsprechenden Hinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Schließen Sie Datenübertragungsleitungen während eines Gewitters weder an noch ziehen Sie sie ab (Gefahr durch Blitzschlag).
- Schließen Sie bei Systemen, die aus mehreren Schränken bestehen, jeden Schrank an eine getrennt abgesicherte Steckdose an.
- Schließen Sie die Systemeinheit und die direkt angeschlossenen externen Speichersubsysteme immer am selben Stromkreisverteiler an. Anderenfalls droht Datenverlust, wenn z. B. bei Netzausfall die Zentraleinheit noch läuft, das Speichersubsystem aber ausgefallen ist.
- Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände (z. B. Schmuckkettchen, Büroklammern usw.) oder Flüssigkeiten in das Innere des Geräts gelangen (elektrischer Schlag, Kurzschluss).
- Schalten Sie das Gerät in Notfällen (z. B. beschädigtes Gehäuse, Netzleitung oder Bedienelement, Eindringen von Flüssigkeiten oder Fremdkörpern) sofort aus, ziehen Sie den Netzstecker und verständigen Sie den Service.

ACHTUNG!

- Beachten Sie, dass der bestimmungsgemäße Betrieb des Systems (gemäß IEC 60950/DIN EN 60950) nur bei Bestückung aller nicht benutzten Einbauplätze mit Blenden bzw. Leereinschüben und montiertem Gehäusedeckel gewährleistet ist (Kühlung, Brandschutz, Funkentstörung).

2.2 EGB-Kennzeichnung

Komponenten mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen (EGB) können durch folgenden Aufkleber gekennzeichnet sein:

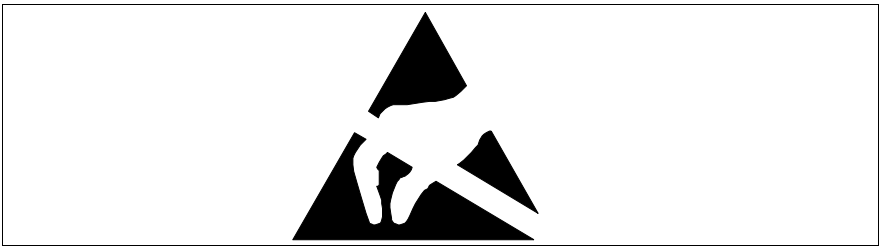

Bild 1: Aufkleber für EGB-Kennzeichnung

Wenn Sie Baugruppen mit EGB handhaben, müssen Sie folgende Hinweise unbedingt befolgen:

- ► Sie müssen sich statisch entladen (z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes), bevor Sie mit Baugruppen mit EGB arbeiten.
- ► Verwendete Geräte und Werkzeuge müssen frei von statischer Aufladung sein.
- ► Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie EGB-Baugruppen ein- oder ausbauen.
- ► Fassen Sie die EGB-Baugruppen nur am Rand an.
- ► Berühren Sie keine Anschlussstifte oder Leiterbahnen auf einer EGB-Baugruppe.
- ► Verwenden Sie eine für diese Zwecke geeignete Erdungsleitung, welche Sie bei der Montage von Baugruppen mit der Systemeinheit verbindet.
- ► Legen Sie alle Bauteile auf eine Unterlage, die frei von statischen Aufladungen ist.

Eine ausführliche Beschreibung für die Behandlung von EGB-Baugruppen ist in der „Richtlinie zur Handhabung von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und Baugruppen (EGB)“ oder im „ITS-Rundschreiben Nr. 4/95“ zu finden.

2.3 CE-Konformität

CE

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG „Elektromagnetische Verträglichkeit“ und 73/23/EWG „Niederspannungs-Richtlinie“. Hierfür trägt das Gerät die CE-Kennzeichnung (CE=Communauté Européenne) auf der Rückseite.

2.4 Funkentstörung

Alle weiteren Geräte, die an vorliegendes Produkt angeschlossen werden, müssen ebenfalls nach EG-Richtlinie 89/336/EWG funkentstört sein.

Produkte, die diese Bedingungen erfüllen, sind mit einer entsprechenden Hersteller-Bescheinigung versehen bzw. tragen die CE-Kennzeichnung. Produkte, die diese Bedingungen nicht erfüllen, dürfen nur mit Einzelgenehmigung des BZT (Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation) betrieben werden.

2.5 Hinweise zum Rack-Modell

- Wegen seines Gewichtes und der äußeren Abmessungen erfordert der Einbau des Rack-Modells aus Sicherheitsgründen mindestens zwei Personen.
- Beachten Sie beim Anschließen und Lösen der Leitungen die Hinweise im Handbuch des entsprechenden PRIMERGY-Systems und im Kapitel „Wichtige Hinweise“ im Technischen Handbuch zum entsprechenden Rack. Das Technische Handbuch erhalten Sie bei der Lieferung des Racks.
- Beachten Sie beim Aufstellen des Racks, dass der Kippschutz richtig montiert wird.
- Aus Sicherheitsgründen darf bei Montage- bzw. Servicearbeiten maximal ein Gerät aus dem Rack herausgezogen werden.
- Werden mehrere Geräte gleichzeitig aus dem Rack gezogen, besteht die Gefahr, dass das Rack nach vorn kippt.
- Der Netzanschluss des Rack muss von einem autorisierten Fachmann (Elektriker) vorgenommen werden.

2.6 Hinweise zum Transport

Transportieren Sie das Speichersubsystem nur in der Originalverpackung oder in einer anderen geeigneten Verpackung, die Schutz gegen Stoß und Schlag gewährt.
Packen Sie es erst am Aufstellungsort aus.

Nehmen Sie zum Tragen des Speichersubsystems weitere Personen zur Hilfe.

2.7 Umweltschutz

Umweltgerechte Produktgestaltung und -entwicklung

Dieses Produkt wurde nach der Fujitsu Siemens Computers-Norm „Umweltgerechte Produktgestaltung und -entwicklung" konzipiert.

Das bedeutet, dass entscheidende Kriterien wie Langlebigkeit, Materialauswahl und -kennzeichnung, Emissionen, Verpackung, Demontagefreundlichkeit und Recyclingfähigkeit berücksichtigt wurden.

Dies schont Ressourcen und entlastet somit die Umwelt.

Hinweis zum sparsamen Energieverbrauch

Bitte schalten Sie Geräte, die nicht ständig eingeschaltet sein müssen, erst bei Gebrauch ein, sowie bei längeren Pausen und bei Arbeitsende wieder aus.

Hinweis zur Verpackung

Bitte werfen Sie die Verpackung nicht weg. Eventuell benötigen Sie die Verpackung für einen späteren Transport. Bei einem Transport sollte möglichst die Originalverpackung der Geräte verwendet werden.

Hinweis zum Umgang mit Verbrauchsmaterialien

Bitte entsorgen Sie Batterien gemäß den landesrechtlichen Bestimmungen.

Batterien und Akkumulatoren gehören nicht in den Hausmüll. Sie werden vom Hersteller, Händler oder deren Beauftragten kostenlos zurückgenommen, um sie einer Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen.

Hinweis zu Aufklebern auf Kunststoff-Gehäuseteilen

Bitte kleben Sie möglichst keine eigenen Aufkleber auf Kunststoff-Gehäuseteile, da diese das Recycling erschweren.

Rücknahme, Recycling und Entsorgung

Einzelheiten zur Rücknahme und Verwertung der Geräte und Verbrauchsmaterialien im europäischen Raum erfahren Sie über Ihre Fujitsu Siemens Computers-Geschäftsstelle oder von unserem Recyclingzentrum in Paderborn:

Fujitsu Siemens Computers
Recycling Center
D-33106 Paderborn

Tel. 05251 8180-10

Fax 05251 8180-15

Weitere Informationen zum Umweltschutz

Weitere Fragen zum Umweltschutz beantwortet Ihnen gerne der Umweltschutzbeauftragte der Fujitsu Siemens Computers.

Fujitsu Siemens Computers
Referat Umweltschutz
Werner-von-Siemens-Straße 6
D-86159 Augsburg

Tel. 0821 804-2386

Fax 0821 8084-2706

3 Bedien- und Anzeigeelemente

In diesem Abschnitt werden Lage und Bedeutung der Bedien- und Anzeigeelemente vorgestellt, über die das PRIMERGY S60 Speichersubsystem verfügt.

3.1 Die Frontseite

Auf der Frontseite des PRIMERGY S60 Speichersubsystems sehen Sie folgende Anzeigeelemente:

- die drei Betriebs-Status-LEDs, die den Stromversorgungs-Status, den Kühlungs-Status und den Server-Management-Status anzeigen.
- Kontroll-LEDs für die Festplattenlaufwerke (zwei auf jedem Festplattenlaufwerk-Modul).

  Zu jedem der 14 möglichen Festplattenlaufwerke gibt es eine HDD-Ready-LED und eine HDD-Status-LED.

3.1.1 Bedeutung der S60-Betriebs-Status-LEDs

Die Anzeige des Stromversorgungs-Status, des Kühlungs-Status und des Server-Management-Status an der Frontseite des Speichersubsystems wird dadurch erreicht, dass der Zustand der auf der HDD-Rückwand eingebauten Betriebs-Status-LEDs durch Lichtleiter sichtbar gemacht wird.

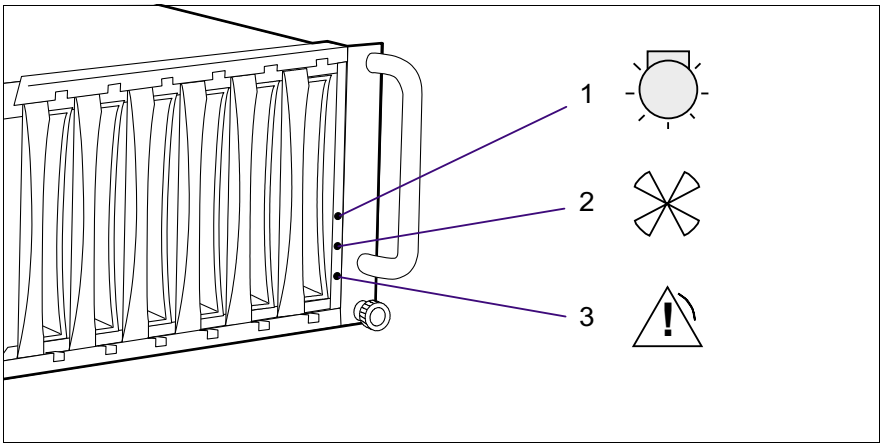

Bild 2: Betriebs-Status-LEDs und Symbole an der Frontseite des Rack-Modells

(1) Stromversorgungs-Status

(2) Kühlungs-Status

(3) Server-Management-Status

ACHTUNG!

Um das Server-Management für das PRIMERGY S60 Speichersubsystem über SES (SCSI Enclosure Service) sicherzustellen, muss mindestens einer der beiden ersten HDD-Module (HDD1 und HDD2, siehe auch Abschnitt „Kennzeichnung und Loop-Adressen“ auf Seite 43) eingebaut sein.

Hinweise zur Behebung von Störungen entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Störungen beheben“ auf Seite 71 in diesem Handbuch.

Lichtleiter	**Farbe**	**Bedeutung**
Stromversorgungs-Status	keine	Keine Netzspannung vorhanden.
	grün	POWER OK Gerät eingeschaltet, alle installierten Netzteile in Ordnung.
	gelb	POWER WARNING Eines der Netzteile ist ausgefallen.
	orange	STAND-BY Gerät ausgeschaltet, Netzspannung vorhanden.
Kühlungs-Status **ACHTUNG!** Das Speichersubsystem (ohne RSB) schaltet sich bei einer Innentemperatur von 55°C ab (siehe Abschnitt „Kühlungs-Status-Anzeige leuchtet orange“ auf Seite 74).	grün	Kühlung OK Alle installierten Lüfter und die im Inneren gemessene Temperatur in Ordnung.
	gelb	Lüfter-Warnung Einer der Lüfter ist ausgefallen. Die Temperatur ist in Ordnung.
	orange	Kühlungs-Fehler Alle Lüfter sind ausgefallen oder die Innentemperatur überschreitet die zulässigen Werte.
Server-Management-Status (Global-SES-Anzeige-LED)	keine	Keine Status-Anzeige.
	orange	Identifikations-Anzeige (kann von ServerView manuell angesteuert werden). Zur Fehlerbehebung siehe Abschnitt „Server-Management-Status-Anzeige leuchtet permanent“ auf Seite 75.

Tabelle 1: Bedeutung der Anzeige der Betriebs-Status-LEDs

3.1.2 Bedeutung der Kontroll-LEDs für die Festplattenlaufwerke

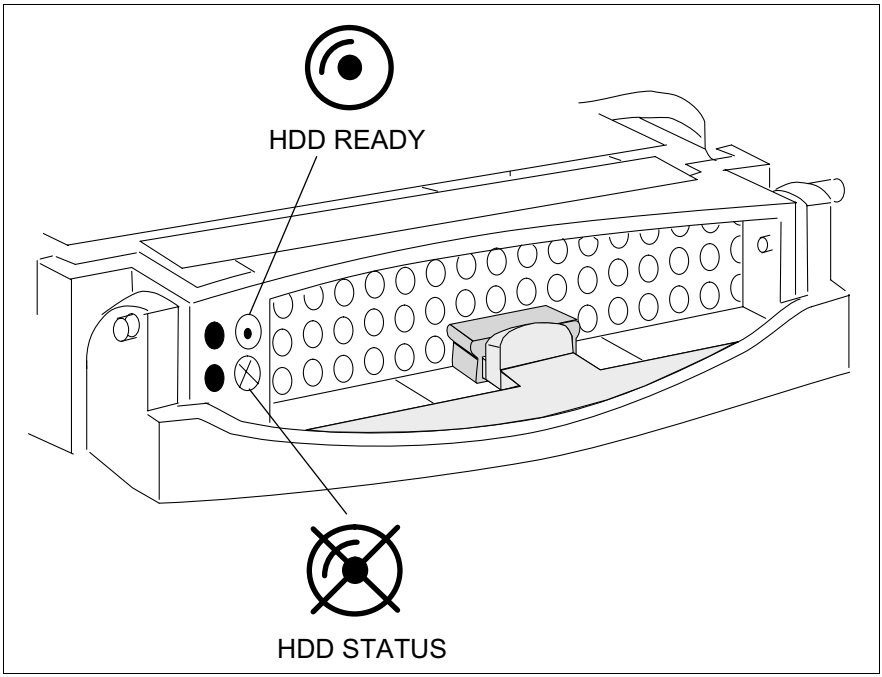

Bild 3: Symbole der Kontroll-LEDs der Festplattenlaufwerke

(HDD READY) Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks.

Diese LED wird von dem Festplattenlaufwerk selbst gesteuert.

(HDD STATUS) Statusanzeige des Festplattenlaufwerks.

Diese LED wird entweder vom Festplattenlaufwerk (gelbe Anzeige) oder vom SES (orange Anzeige) gesteuert.

LED	Anzeige	Bedeutung
HDD READY	OFF	Das zugehörige Laufwerk ist nicht (richtig) gesteckt oder es ist heruntergefahren und es wird nicht auf das Laufwerk zugegriffen.
	OFF grün, unregelmäßiges Aufblinken	Das zugehörige Laufwerk ist heruntergefahren. Es wird auf das Laufwerk zugegriffen.
	ON grün, permanent an	Das zugehörige Laufwerk ist hochgefahren und betriebsbereit. Es wird auf das Laufwerk nicht zugegriffen oder Hot-Spare-Laufwerk.
	ON grün, unregelmäßig blinkend	Das zugehörige Laufwerk ist hochgefahren und betriebsbereit. Es wird auf das Laufwerk zugegriffen.
	grün, gleichmäßiges Blinken	Das zugehörige Laufwerk fährt gerade hoch oder herunter („prepare to remove“-Befehl: ca. 10 Sek. schnelles Blinken 3 Mal pro Sek., dann langsames Blinken alle 3 Sek.; siehe auch Abschnitt „Hot-Swap für FC-HDD-Module“ auf Seite 42).
HDD STATUS	OFF	Es liegt kein Festplattenfehler vor.
	gelb permanent an	Ein Festplattenfehler ist aufgetreten
	orange, schnelles Blinken	Laufwerks-Identifikation.
	orange, schnelles Blinken	– Laufwerks-Rebuild: alle dem Pack zugehörigen Laufwerke blinken synchron. – Meldung vom Controller erkannt: Kritische LUN (Logical Unit Number) – Ein Laufwerk wurde auf „Make Offline“ gesetzt und die übrigen HDD-Module blinken schnell.
	orange, permanent an	Offline-Zustand der ausgewählten HDD-Module.

Tabelle 2: Bedeutung der Anzeige der Festplattenlaufwerks-Kontroll-LEDs

3.2 Die Rückseite

Auf der Rückseite des PRIMERGY S60 Speichersubsystems befinden sich die Status-LEDs für den/die FFx-RAID-Controller-Modul(e) und für die Netzteile. Der Netzschalter ist auch hier untergebracht.

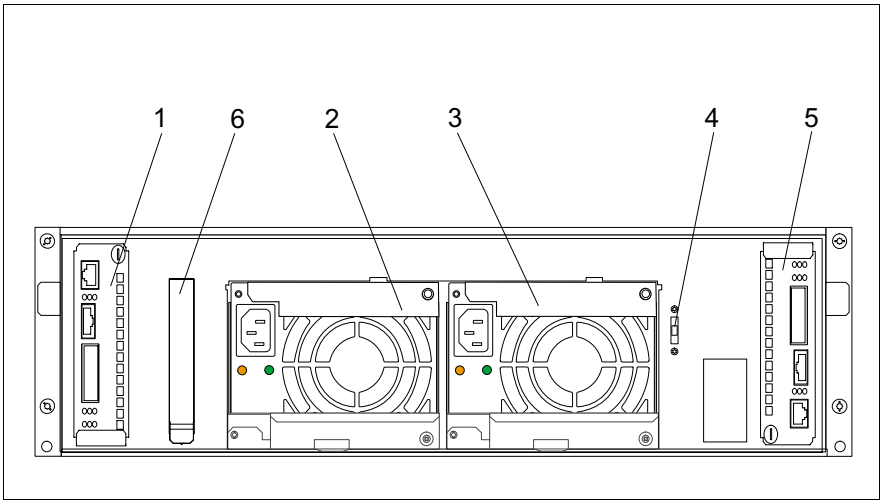

Bild 4: Rückseite des PRIMERGY S60 Speichersubsystems

(1) FFx-RAID-Controller-Modul 1

(2, 3) Netzteile

(4) Netzschalter

(5) FFx-RAID-Controller-Modul 0 (Standard)

(6) Einbauplatz für optionales Remote Service Board

3.2.1 FFx-RAID-Controller-Modul-LEDs

Die Status-LEDs des FFx-RAID-Controller-Moduls befinden sich auf dessen Anschlussfeld und werden im Abschnitt „Das FFx-RAID-Controller-Modul“ auf Seite 45 beschrieben.

3.2.2 Netzteil-LEDs

Auf der Anschlussseite der Netzteile befinden sich zwei LEDs, die den Zustand der Netzteile anzeigen:

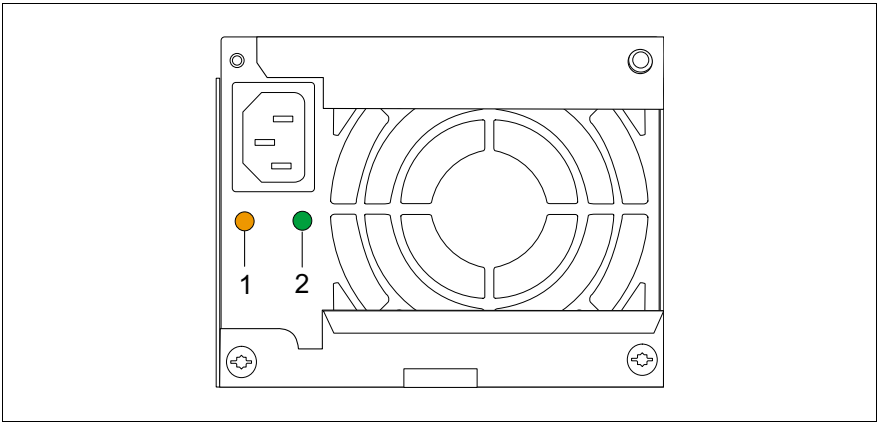

Bild 5: Die Netzteil-LEDs

(1) Fehler-Anzeige (bernsteinfarbene LED)

(2) Betriebs-Anzeige (grüne LED)

Fehler-Anzeige (1) (bernsteinfarbene LED)	**Betriebs-Anzeige (2) (grüne LED)**	**Zustand des Netzteils**
OFF	OFF	Wechselspannung liegt nicht an
OFF	blinkend	Wechselspannung liegt an, Stand-By-Ausgänge bereit
OFF	ON	DC-Ausgänge bereit, Netzteil betriebsbereit
ON	OFF	Wechselspannung für dieses Netzteil liegt nicht an oder Netzteil ausgefallen
blinkend	ON	Strombegrenzung

Tabelle 3: Bedeutung der Netzteil-LEDs

3.2.3 Netzschalter

Auf der Rückseite des PRIMERGY S60 Speichersubsystems befindet sich der Netzschalter. Es handelt sich um einen Schiebeschalter mit drei möglichen Einstellungen.

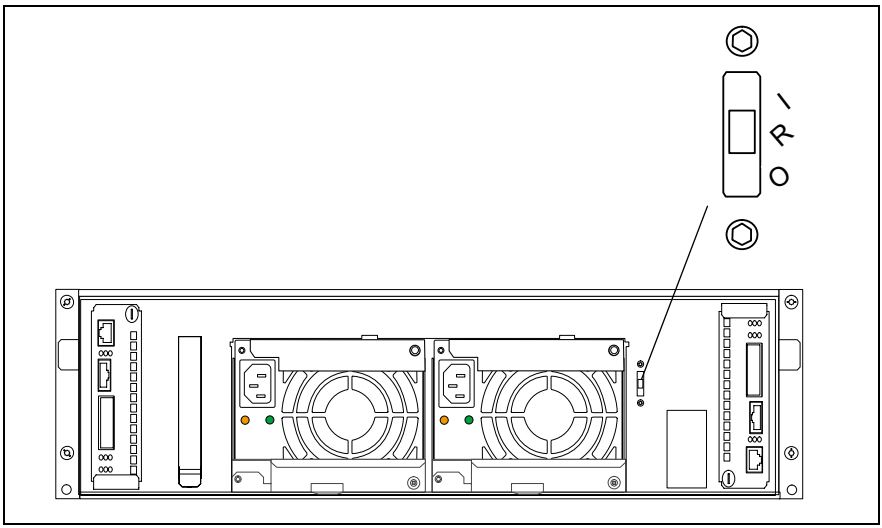

Bild 6: Netzschalter

Position	Funktion	Beschreibung
(I)	local ON	Das Speichersubsystem ist dauerhaft eingeschaltet und hängt direkt am Netz (**Standard-Einstellung**).
(R)	Der Betriebszustand (Ein/Aus) wird über das Remote Service Board (RSB). gesteuert. Bei dieser **Standardeinstellung** wird das Speichersubsystem simultan mit dem Server ein- und ausgeschaltet. Sind zwei Server angeschlossen, so bleibt es so lange aktiv, wie einer der Server eingeschaltet ist	
(O)	OFF	Das Speichersubsystem ist dauerhaft ausgeschaltet.

Tabelle 4: Mögliche Einstellungen des Netzschalters

3.3 Lüfter-LED

Wenn Sie durch entsprechende Warn- oder Fehlermeldungen am Server oder durch die Kühlungs-Status-LED an der Frontseite des Speichersubsystems den Hinweis erhalten haben, dass ein Kühlungs-Problem vorliegt, können Sie an der Lüfter-LED den Lüfter-Status ablesen.

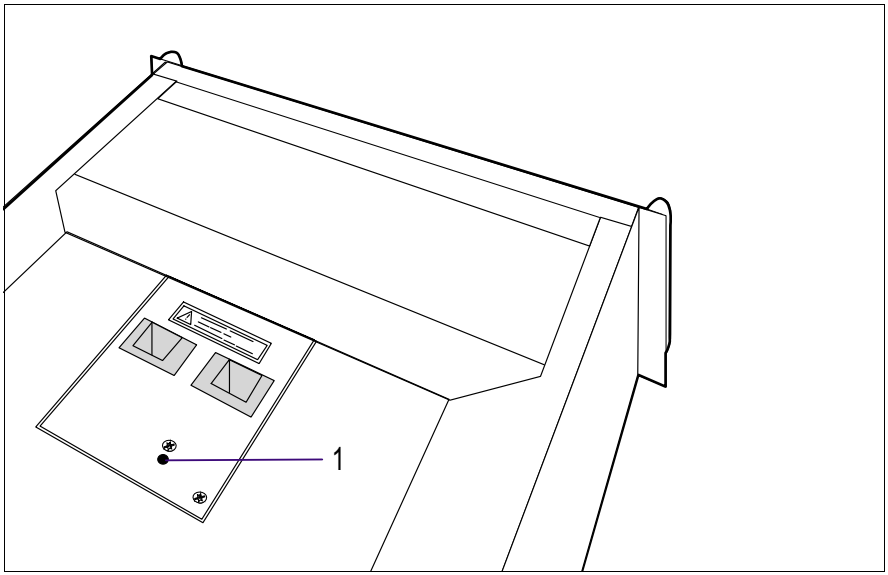

Bild 7: Eingebautes Lüftermodul, Ansicht mit Lüfter-LED

(1) Lüfter-LED

Farbe	Bedeutung	Erforderliche Maßnahme
grün	Beide Lüfter sind in Betrieb.	Keine Maßnahme erforderlich.
gelb	Ein Lüfter ist ausgefallen.	Das Lüftermodul muss getauscht werden.
orange	Beide Lüfter sind ausgefallen.	Das Lüftermodul muss getauscht werden.

Tabelle 5: Bedeutung der Lüfter-LED

Der Tausch des Lüftermoduls ist im Kapitel „Lüftermodul“ auf Seite 33 beschrieben.

4 Floorstand-Modell

4.1 Gehäuse öffnen

4.1.1 Entfernen und einbauen der Tür

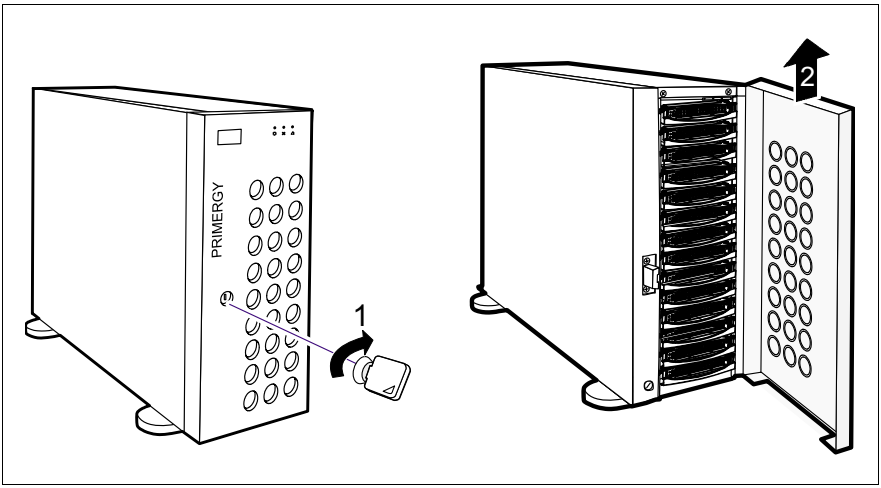

Bild 8: Tür entfernen

- ► Entriegeln Sie die Tür mit dem Schlüssel **(1)** und öffnen Sie die Tür.
- ► Entfernen Sie die Tür, indem Sie sie nach oben **(2)** ziehen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

4.1.2 Entfernen/montieren der linken Seitenabdeckung

Um beim Floorstand-Modell das Lüftermodul austauschen zu können, (siehe Abschnitt „Lüftermodul ein-/ausbauen“ auf Seite 34) muss die linke Seitenabdeckung entfernt werden.

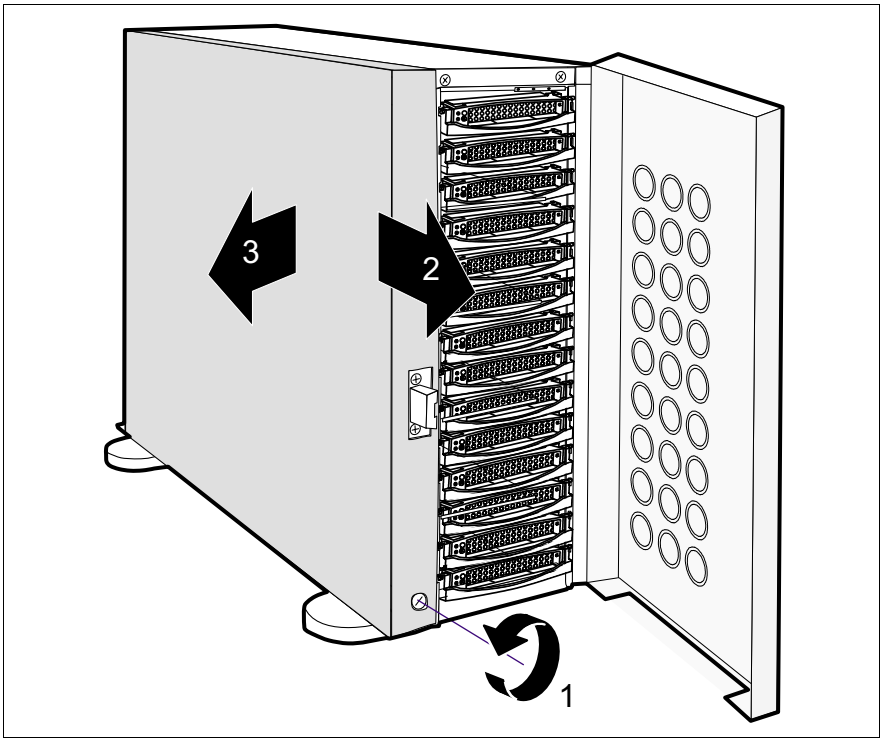

Bild 9: Seitenabdeckung entfernen

- Öffnen Sie die Tür.
- Lösen Sie die Rändelschraube unten links **(1)** und ziehen Sie die linke Seitenabdeckung ca. 3 cm in Pfeilrichtung **(2).**
- Ziehen Sie die Seitenabdeckung aus den sechs Führungen, indem Sie sie in Pfeilrichtung **(3)** bewegen.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

ACHTUNG!

Achten Sie bei der Montage der linken Seitenabdeckung darauf, dass die Anschlussleitung **(1)** für den Türschalter (siehe Bild 10) nicht beschädigt wird.

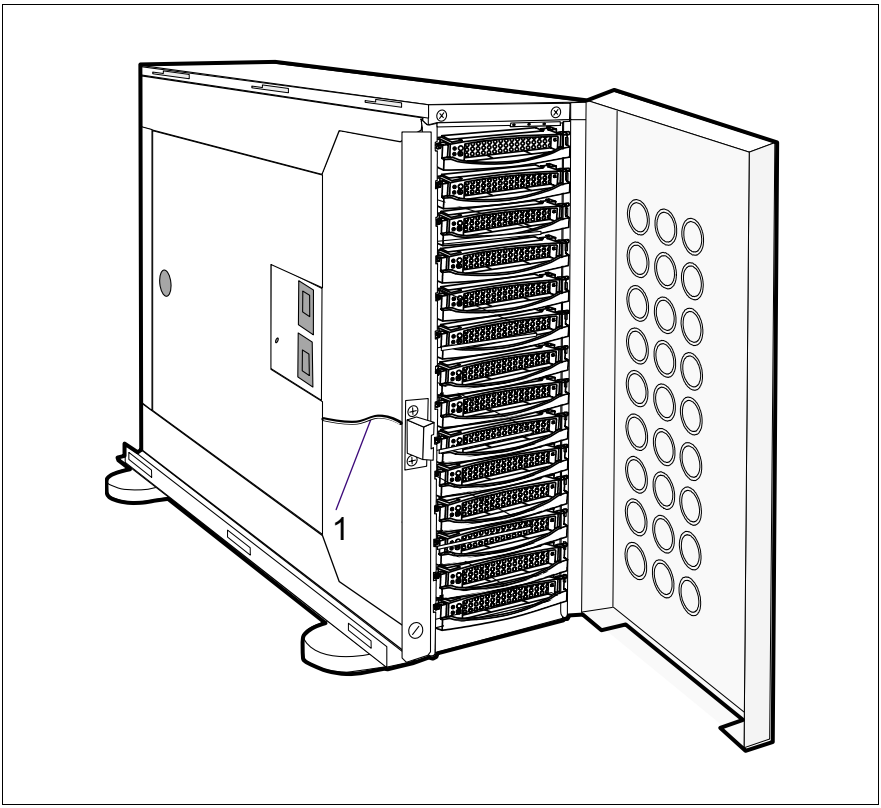

Bild 10: Floorstand-Modell: Türschalter mit Anschlussleitung

5 Stromversorgung

5.1 Netzteile

Im PRIMERGY S60 Speichersubsystem sind standardmäßig zwei Netzteile eingesetzt, welche die Stromversorgung aller eingebauten Komponenten gewährleisten.

Durch den Einsatz zweier Netzteile wird auch eine Netzteil-Redundanz erreicht, das heißt, dass bei Ausfall eines der beiden Netzteile das Speichersubsystem uneingeschränkt weiter läuft.

Um die Netzteil-Redundanz sicherzustellen, sollte das Ersetzen eines defekten Netzteils **dringend** erfolgen.

Die Versorgung der Netzteile mit Netzspannung erfolgt über mitgelieferte Verbindungsleitungen.

Es besteht die Möglichkeit, die Netzteile direkt an zwei verschiedene Phasen des hausinternen Stromkreises anzuschließen, um auf diese Weise Phasenredundanz zu erzielen (siehe Abschnitt „Netzanschluss mit Phasenredundanz“ auf Seite 59).

5.1.1 Netzteil austauschen

ACHTUNG!

Lesen Sie unbedingt das Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 7 in diesem Handbuch, **bevor** Sie technische Arbeiten an ihrem Speichersubsystem ausführen.

Wenn Fehler im Bereich der Stromversorgung auftreten, kann der Tausch eines Netzteiles erforderlich sein. Informationen über entsprechende Fehlermeldungen erhalten Sie im Abschnitt „Bedeutung der S60-Betriebs-Status-LEDs“ auf Seite 16 und im Abschnitt „Netzteil-LEDs“ auf Seite 21 sowie im Kapitel „Störungen beheben“ auf Seite 71.

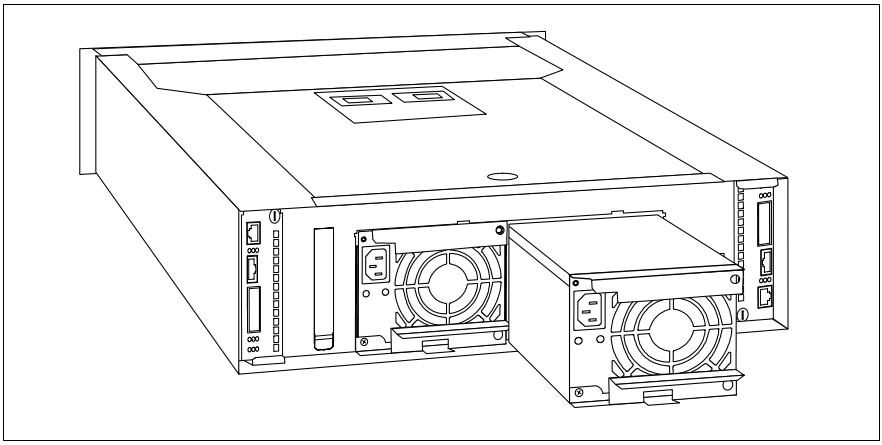

Bild 11: Netzteil herausgezogen

ACHTUNG!

Bei Austausch eines Netzteils in einem nichtredundanten Stromversorgungssystem (nur ein Netzteil vorhanden) **muss** das Speichersubsystem abgeschaltet werden bzw. müssen die FC-Kanäle deaktiviert werden.

- ► Ist nur ein Netzteil vorhanden, deaktivieren Sie die FC-Kanäle bzw. schalten Sie das Speichersubsystem ab.
- ► Ziehen Sie die Leitung vom defekten Netzteil ab.

► Heben Sie den unteren Griff des Netzteils an und ziehen Sie am oberen Griff das Netzteil aus dem Einbauplatz. Der untere Griff muss dabei gehoben bleiben.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

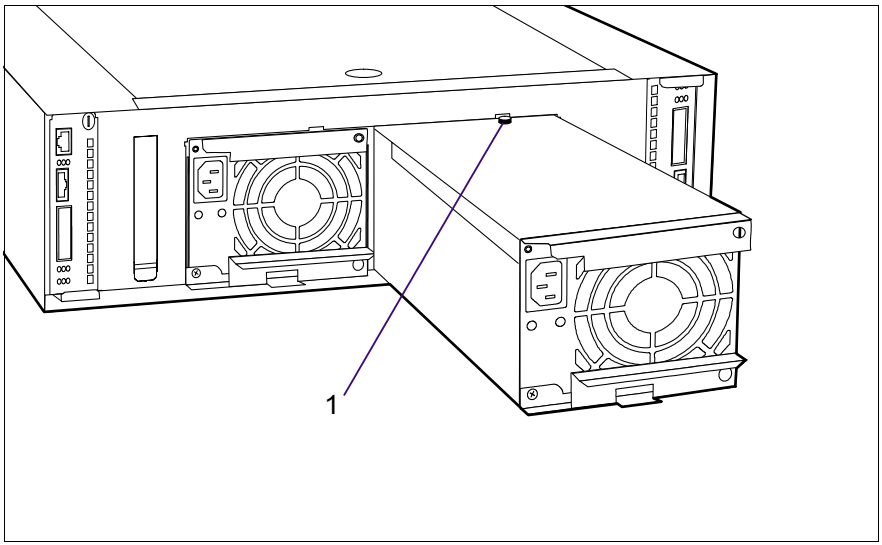

Bild 12: Netzteil, ausgezogen, mit Kodierstift

► Schieben Sie das neue Netzteil in den leeren Einbauplatz ein.

Bitte achten Sie auf die Kodierung des Netzteils. Nur ein Netzteil, bei dem der Kodierstift **(1)** so angebracht ist, dass er den Einbau nicht behindert, darf im PRIMERGY S60 Speichersubsystem verwendet werden. Die Kodierung darf keinesfalls entfernt werden.

ACHTUNG!

Beachten Sie bitte, dass das Netzteil korrekt im Einbaurahmen eingerastet und verriegelt ist. Nur so kann vermieden werden, dass das Netzteil bei einem notwendigen Transport nicht aus der Halterung rutscht und beschädigt wird.

► Schließen Sie die Leitung an das Netzteil an (siehe Abschnitt „Netzanschluss“ auf Seite 58).

► Schließen Sie die Netzleitung an das Netz an (siehe Abschnitt „Netzanschluss“ auf Seite 58).

6 Lüftermodul

Das redundante Lüftermodul stellt die Kühlung des PRIMERGY S60 Speichersubsystems sicher. Es ist mit zwei Lüftern ausgestattet. Fällt einer der Lüfter aus, so wird durch den anderen, noch funktionsfähigen Lüfter die Kühlung in ausreichendem Maße gewährleistet und so eine Überhitzung der Komponenten des Speichersubsystems verhindert.

Zur permanenten Überprüfung der Kühlung dienen ein Temperatursensor auf der Netzteil-Rückwand sowie eine eingebaute Drehzahlüberwachung für jeden der Lüfter. Fehlermeldungen können an der Kühlungs-Status-LED an der Frontseite des Speichersubsystems (siehe Abschnitt „Bedeutung der S60-Betriebs-Status-LEDs“ auf Seite 16) und an der Lüfter-LED (siehe Abschnitt „Lüfter-LED“ auf Seite 23) abgelesen werden.

Sobald ein Lüfterausfall bemerkt wird, sollte das Lüftermodul mit dem defekten Lüfter unverzüglich gegen ein intaktes Modul ausgewechselt werden, damit die Redundanzeigenschaft (Verfügbarkeit) erhalten bleibt.

Es darf nur das komplette Lüftermodul getauscht werden.

Das Lüftermodul kann im laufenden Betrieb ausgetauscht werden.

ACHTUNG!

Der Austausch des Lüftermoduls sollte wegen möglicher Überhitzung innerhalb eines Zeitraums von 30 Sekunden durchgeführt werden.

6.1 Lüftermodul ein-/ausbauen

Beachten Sie bitte vor dem Ausbau und nach dem Einbau die Anzeige der Lüfter-LED **(3)** (siehe auch Abschnitt „Lüfter-LED“ auf Seite 23).

Floorstand-Modell

- Entfernen Sie die linke Seitenabdeckung (siehe Abschnitt „Entfernen/montieren der linken Seitenabdeckung“ auf Seite 26).

Rack-Modell

- Lösen Sie die zwei Rändelschrauben an der Frontseite und ziehen Sie das Speichersubsystem bis zum Anschlag aus dem Rack.

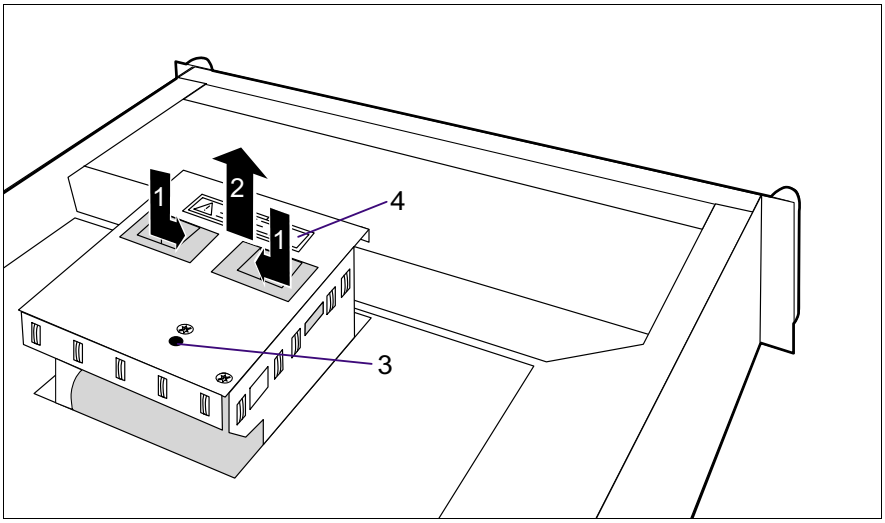

Bild 13: Lüftermodul entriegeln und herausziehen

- Entriegeln Sie das Lüftermodul, indem Sie mit zwei Fingern in die Griffmulden fassen und die darin befindlichen Riegel nach innen drücken **(1)**.

ACHTUNG!

Beachten Sie das Hinweisschild „Rotierende Teile“ **(4)** am Lüftermodul. Durch die rotierenden Teile besteht erhöhte Verletzungsgefahr.

- Ziehen Sie das Lüftermodul in Pfeilrichtung **(2)** aus dem Speichersubsystem heraus.

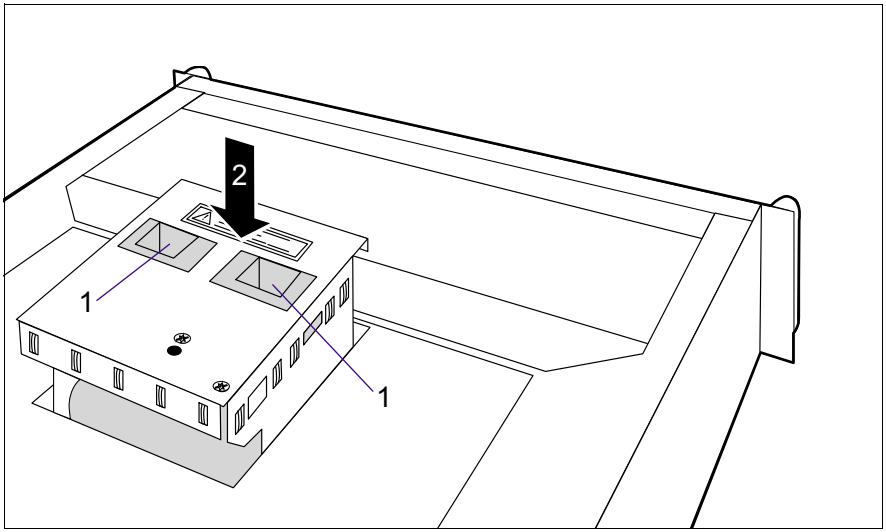

Bild 14: Lüftermodul einsetzen

Gehen Sie beim Einbau folgendermaßen vor:

- ► Fassen Sie mit zwei Fingern in die Griffmulden **(1)**. Beim Einbau brauchen Sie die Riegel nicht nach innen zu drücken.
- ► Heben Sie das Lüftermodul über den Einbauplatz und setzen Sie es vorsichtig ein **(2)**.
- ► Drücken Sie das Lüftermodul sanft nach unten, bis es fühlbar und hörbar einrastet.

7 FC-Festplattenlaufwerke

Im PRIMERGY S60 Speichersubsystem können bis zu vierzehn Ein-Zoll-Festplattenlaufwerke eingesetzt werden. Die FC-Festplattenlaufwerke können über bis zu zwei FC-Ports angesteuert werden. Die zwei FC-Ports befinden sich jeweils über zwei nach außen geführte Nodes in einer Loop (die Ports A der FC-Festplattenlaufwerke sind in der selben Loop mit Kanal 0 der (des) FFx-RAID Controller(s) und die Ports B der FC-Festplattenlaufwerke sind in der selben Loop mit Kanal 1 der (des) FFx-RAID Controller(s)).

Die FC-Festplattenlaufwerke sind auf einem Träger montiert, der das Ersetzen von defekten Laufwerken (Hot-Swap) bzw. das Hinzufügen neuer Laufwerke im laufenden Betrieb ermöglicht. Das Festplattenlaufwerk mit dem Träger bildet das Festplattenlaufwerk-Modul (kurz HDD-Modul genannt).

Die „Hot-Swap“-Funktion ist nur in Verbindung mit einer entsprechenden RAID-Konfiguration möglich. Weitere Informationen zu RAID-Konfigurationen bzw. RAID-Level finden Sie in der Dokumentation zum RAID-Controller.

Ein Festplattenlaufwerk darf nur ausgetauscht werden, wenn auf das Laufwerk nicht zugegriffen wird (siehe Beschreibung der LEDs in der Tabelle „Bedeutung der Anzeige der Festplattenlaufwerks-Kontroll-LEDs“ auf Seite 19) oder wenn es im Management-Tool als defekt markiert ist.

Das Hot-Swap-Verfahren erhöht die Verfügbarkeit des Systembetriebs und gewährleistet ein hohes Maß an Daten- und Ausfallsicherheit.

7.1 Umgang mit Festplattenlaufwerken bzw. HDD-Modulen

Festplattenlaufwerke, mit denen die HDD-Module bestückt sind, sind hochempfindliche elektromagnetische Geräte und müssen mit Sorgfalt behandelt werden. Durch fehlerhafte Behandlung kann es zu Teil- und Komplettausfällen der Festplattenlaufwerke kommen.

Diese Ausfälle führen zu Datenfehlern und zu Datenverlust oder zur vollständigen Zerstörung des Festplattenlaufwerks.

Beachten Sie bitte folgende Regeln, die das Auftreten derartiger Probleme vermeiden helfen:

- Lagern oder transportieren Sie die HDD-Module nur innerhalb der angegebenen Spezifikationsdaten.

- Transportieren Sie die HDD-Module (auch über kürzere Entfernungen) nur in ihrer Originalverpackung (EGB-Kennzeichnung).
- Setzen Sie ein HDD-Modul nie einem Temperaturschock aus. Vermeiden Sie das Auftreten von Betauung auf oder im Festplattenlaufwerk.

  Die Festplattenlaufwerke dürfen nur bestimmten Temperatur- und Klimabedingungen ausgesetzt werden.
- Setzen Sie das HDD-Modul stets vorsichtig ab, mit der großen Fläche nach unten, um der Gefahr des Umkippens vorzubeugen.

7.2 HDD-Modul/Blindeinsatz ein-/ausbauen

ACHTUNG!

Ziehen Sie auf keinen Fall ein HDD-Modul im laufenden Betrieb, wenn Sie nicht sicher sind, dass das Festplattenlaufwerk an einem RAID-Controller betrieben wird und zu einem Disk-Array gehört, das im RAID-Level 1 oder 5 arbeitet.

ACHTUNG!

Die Laufwerke müssen alle eindeutig gekennzeichnet sein (siehe auch Abschnitt „Kennzeichnung und Loop-Adressen“ auf Seite 43), damit Sie diese nach einem eventuellen Ausbau wieder in die ursprünglichen Einbauplätze schieben können. Wenn Sie dies nicht beachten, können vorhandene Daten zerstört werden.

Die für das PRIMERGY S60 Speichersubsystem bestellbaren Festplattenlaufwerke werden, auf Trägern fertig montiert, als HDD-Module geliefert. Der Ausbau eines Festplattenlaufwerks aus dem Träger kann nur von einem Servicetechniker durchgeführt werden.

Freie Einbauplätze sind mit einem Blindeinsatz (ein leerer Träger) versehen, der vor dem Einbau eines zusätzlichen HDD-Moduls entfernt werden muss.

Ausbau des Blindeinsatzes

- ► Drücken Sie die beiden Zungen oben und unten am Blindeinsatz (siehe Bild 15 auf Seite 39) soweit zusammen, bis sich die Verriegelung löst, und ziehen Sie den Blindeinsatz aus dem Einbauplatz.

Der Einbau des Blindeinsatzes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

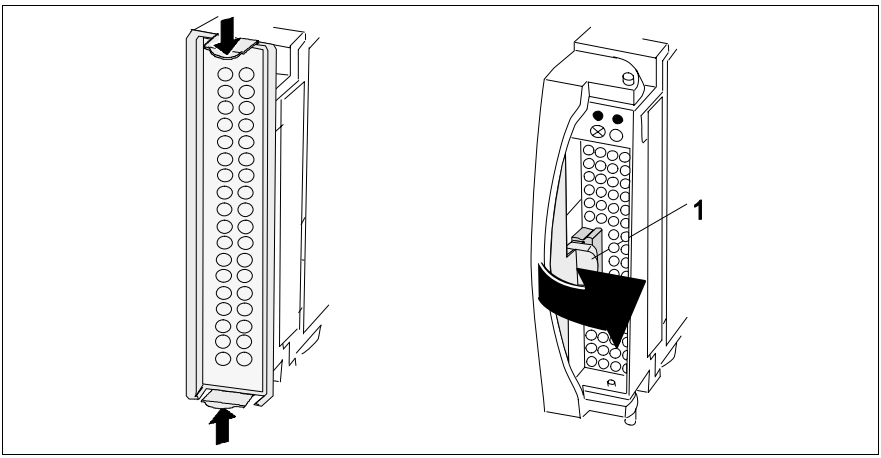

Bild 15: Blindeinsatz und entsprechendes HDD-Modul

ACHTUNG!

Heben Sie den Blindeinsatz auf. Wenn Sie das HDD-Modul wieder ausbauen und kein neues dafür einsetzen, dann müssen Sie den Blindeinsatz wegen der Kühlung, der einzuhaltenden EMV-Vorschriften (Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit) und des Brandschutzes wieder einsetzen.

Einbau des HDD-Moduls

- ► Lösen Sie den Verriegelungsmechanismus, indem Sie auf den Verriegelungsknopf **(1)** drücken.
- ► Schwenken Sie den Griff des HDD-Moduls vollständig in Pfeilrichtung.

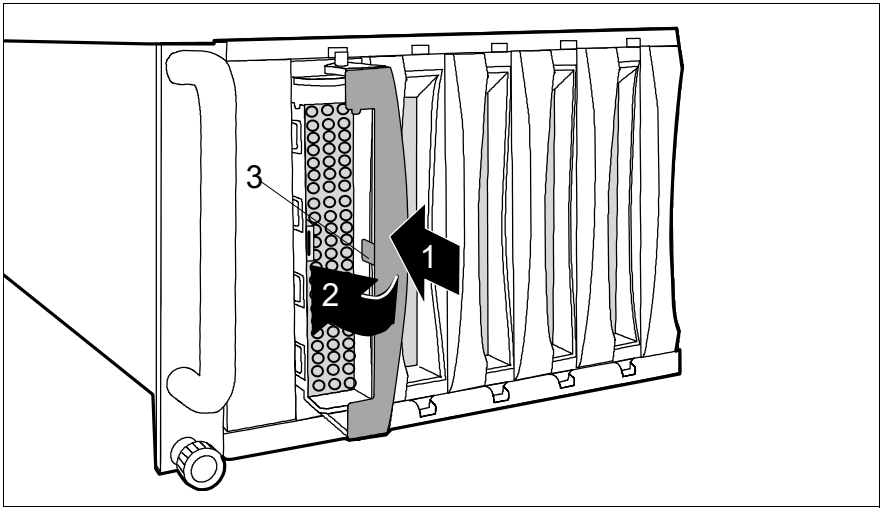

Bild 16: HDD-Modul einbauen

- ► Schieben Sie das HDD-Modul vorsichtig bis zum Anschlag in den freien Einbauplatz **(1)**.
- ► Schwenken Sie denn Griff vollständig herum **(2)**, bis der Verriegelungsmechanismus **(3)** eingerastet ist.

ACHTUNG!

Das HDD-Modul muss vor Inbetriebnahme unter Berücksichtigung der Akklimatisierungszeit an die Betriebsumgebung angepasst sein.

Temperaturdifferenz (°C) (Betriebsumgebung/Aussen)	**Akklimatisierungszeit (Std.) (Mindestwerte)**
5	3
10	5
15	7
20	8
25	9
30	10

Tabelle 6: Akklimatisierungszeiten für das HDD-Modul

Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

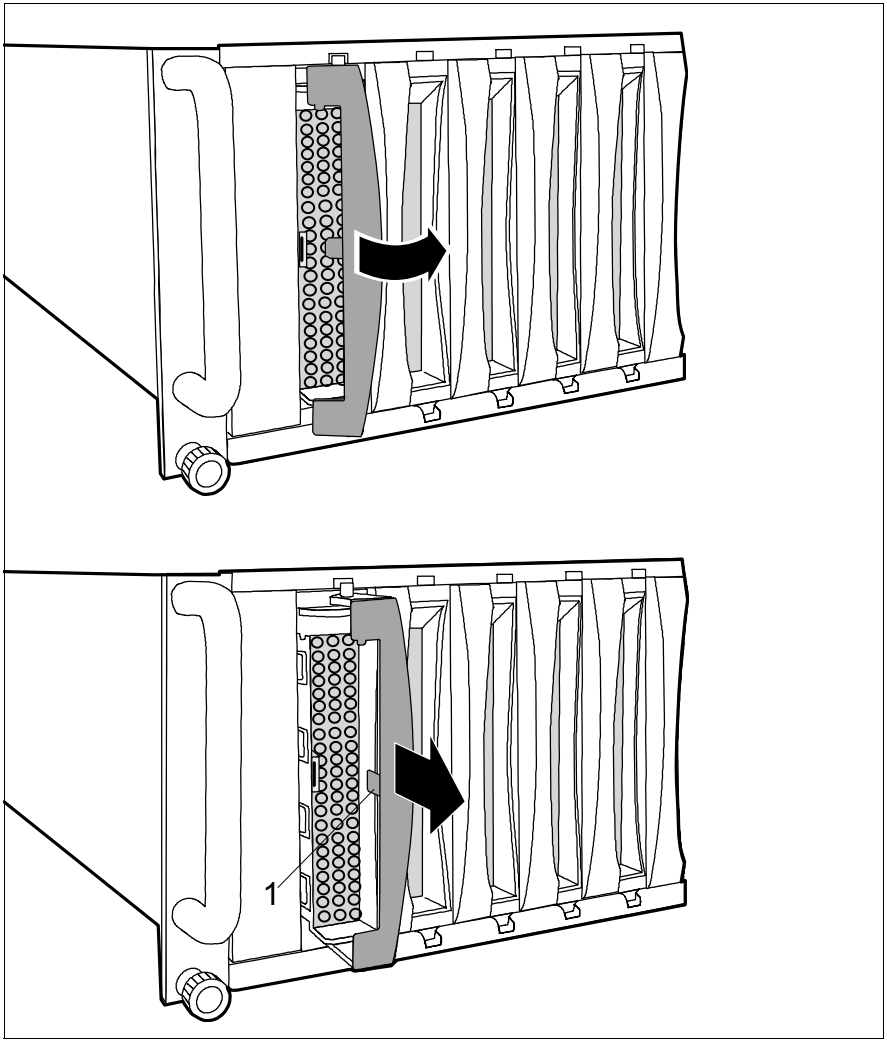

Bild 17: HDD-Modul ausbauen

► Ziehen Sie das HDD-Modul heraus. Beachten Sie die Hinweise im Abschnitt „Umgang mit Festplattenlaufwerken bzw. HDD-Modulen“ auf Seite 37.

7.3 Hot-Swap für FC-HDD-Module

ACHTUNG!

Die „Hot-Swap“-Funktion ist nur in Verbindung mit einer entsprechenden RAID-Konfiguration möglich.

Ziehen Sie im laufenden Betrieb ein HDD-Modul nur, wenn auf das Laufwerk nicht zugegriffen wird. Beachten Sie dabei die Kontroll-LEDs für die jeweiligen HDD-Module (siehe Abschnitt „Bedeutung der Kontroll-LEDs für die Festplattenlaufwerke“ auf Seite 18).

Wenn Sie bei laufendem Betrieb ein FC-Festplattenlaufwerk austauschen wollen, dann gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Wenn Sie ein nicht defektes HDD-Modul herausziehen wollen, müssen Sie das Festplattenlaufwerk vorher über die Software auf „Offline“ setzen (RAID-Controller-Konfigurationssoftware) bzw. es für den Ausbau vorbereiten („Prepare to Remove“).
- Ziehen Sie das (defekte/nicht defekte) HDD-Modul einige Zentimeter heraus.
- Warten Sie mindestens 60 Sekunden lang.

  Diese Zeitspanne ist nötig, damit einerseits der RAID-Controller erkennen kann, dass ein HDD-Modul gezogen wurde und andererseits das Festplattenlaufwerk zum Stillstand gekommen ist.
- Ziehen Sie das HDD-Modul ganz heraus.
- Setzen Sie das neue HDD-Modul ein.

Wenn Sie ein HDD-Modul ausgebaut haben und dafür kein neues einbauen, dann setzen Sie in den leeren Einbauplatz einen Blindeinsatz ein. Achten Sie darauf, dass der Blindeinsatz dabei richtig im Einbauplatz einrastet.

7.4 Kennzeichnung und Loop-Adressen

Die Kennzeichnung der Festplattenlaufwerke mit **HDD1 bis HDD14** muss im Floorstand-Modell von unten nach oben und im Rack-Modell von links nach rechts durchgeführt werden.

Die Loop-Adressen der FC-Festplattenlaufwerke sind hardwaremäßig folgendermaßen fest vergeben:

HDD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ID (dec)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ID (hex)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D

Tabelle 7: Adressier-IDs

8 Steckbare Baugruppen-Module

8.1 Das FFx-RAID-Controller-Modul

Das Modul wird von der Rückseite des Speichersubsystems in einen eigenen Einbauplatz gesteckt. In Bild 4 auf Seite 20 sind die zwei Module, mit **(1)** das FFx-RAID-Controller-Modul 1 und mit **(5)** das FFx-RAID-Controller-Modul 0, gekennzeichnet.

ACHTUNG!

Das Speichersubsystem **kann nur über das FFx-RAID-Controller-Modul 0** (siehe Bild 4 auf Seite 20) in einer simplex-Konfiguration betrieben werden.

In einer dual-active-Konfiguration müssen beide FFx-RAID-Controller-Module gleiche Cache-Größe und die gleiche Firmware-Version haben.

Das Modul besteht aus dem FFx-RAID-Controller selbst **(1)**, dem Device-Adapter (DA) **(2)** und dem Host-Adapter (HA) **(3)**.

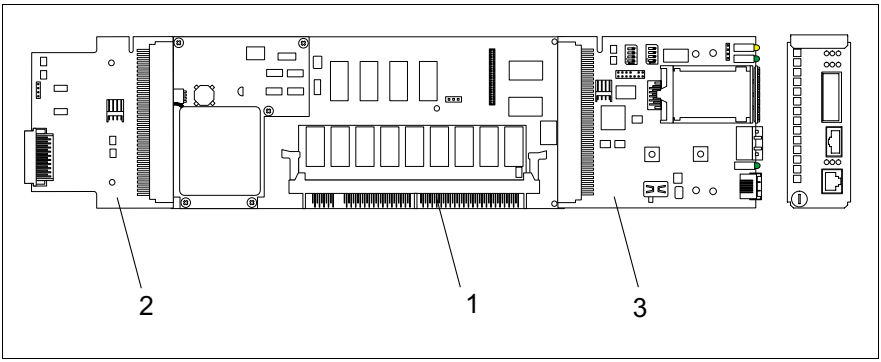

Bild 18: Das FFx-RAID-Controller-Modul

Der FFx-RAID-Controller ist ein hochperformanter FC-Host-zu-FC-Disk-Array-Controller. Der Device-Adapter stellt die Verbindung zwischen dem FFx-RAID-Controller und den FC-Festplattenlaufwerken her, der Host-Adapter die Verbindung zum Server.

8.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente

Im Modul ist ein FC-HUB integriert, welcher das Standard Host-Interface (zwei Nodes) für das Subsystem zur Verfügung stellt. Der eine Node wird über einen HSSDC-Stecker **(11)** angeschlossen (siehe Bild 19 auf Seite 47) und ist nur für Kupfer-Anschlussleitungen bis zu 10 m Länge vorgesehen. Der zweite Node wird über einen GBIC (Gigabit-Interface-Converter) herausgeführt **(12)**. Das FC-Übertragungsmedium (Kupfer/HSSDC, MMF oder SMF) an diesem Anschluss hängt vom Typ des eingesetzten GBICs ab.

Eine einwandfreie Funktion wird nur durch den Einsatz der von Fujitsu-Siemens Computers GmbH freigegebenen GBICs-Typen gewährleistet.

Leuchtdioden zeigen den Betriebszustand des Moduls und der entsprechenden Nodes bzw. Loop an und ob FC-Kanalaktivitäten stattfinden (siehe Tabellen unter „Erläuterung der LED-Anzeigen“ ab der nächsten Seite).

Die Konfiguration des FFx-RAID-Controllers kann entweder über das VT100 Terminal-Emulation-Interface (siehe „Literatur“ auf Seite 83) oder mit Hilfe der SAM (SAN Array Manager)-Software durchgeführt werden. Das VT100-Terminal-Emulation-Interface kann über den VT100-DEBUG-Stecker **(10)** und das mitgelieferte serielle Kabel angeschlossen werden.

Folgende Anzeige- und Anschlusselemente befinden Sich auf dem Modul-Anschlussfeld (Bild 19):

Nr.	Element	Beschriftung auf dem Anschlussfeld
1	LED grün	1 DAC DEVICE ACTIVITY
2	LED gelb/grün	2 VT100/DEBUG STATUS
3	LED gelb/grün	3 HSSDC NODE STATUS
4	LED grün	4 DAC HOST ACTIVITY
5	LED gelb/grün	5 DAC NODE STATUS
6	LED gelb/grün	6 GBIC NODE STATUS
7	LED gelb	7 CACHE
8	LED grün	8 DAC STATUS
9	LED rot	9 DAC POWER ALARM
10	VT100/DEBUG-Stecker	VT100/DEBUG
11	HSSDC-Stecker	HSSDC NODE
12	GBIC-Stecker	GBIC NODE

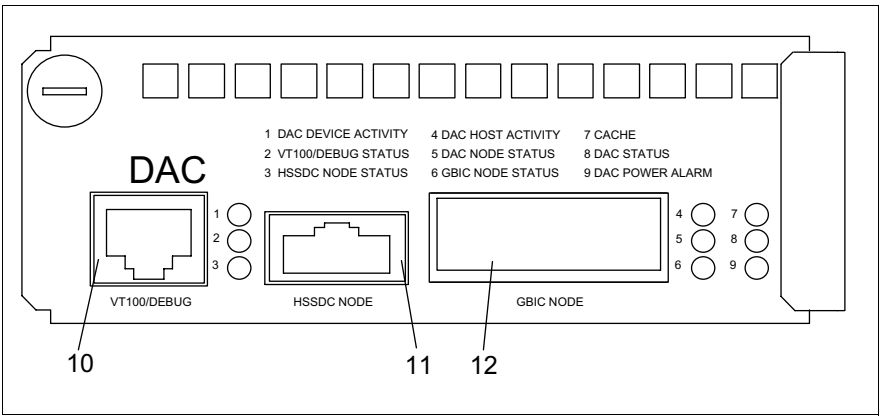

Bild 19: FFx-RAID-Controller-Modul / Anschlüsse und Anzeigen

Erläuterung der LED-Anzeigen

LED			Beschreibung
7 CACHE (gelb)	**8 DAC STATUS (grün)**	**9 DAC POWER ALARM (rot)**	
OFF	ON	OFF	Normaler Betrieb, FFx-RAID-Controller bereit und Partner-Modul in Ordnung i Diese Anzeige wird nur im Falle von zwei eingebauten FFx-RAID-Controller-Modulen aktiviert; nur das **nicht** ausgefallene Modul kann anzeigen, dass das andere ausgefallen ist.
OFF	blinkend 0,5 Sek.	OFF	Normaler Betrieb, FFx-RAID-Controller nicht bereit und Partner-Modul in Ordnung
OFF	blinkend 1 Sek.	OFF	Normaler Betrieb, FFx-RAID-Controller bereit und Partner-Modul ausgefallen i Diese Anzeige wird nur im Falle von zwei eingebauten FFx-RAID-Controller-Modulen aktiviert; nur das **nicht** ausgefallene Modul kann anzeigen, dass das andere ausgefallen ist.
OFF	OFF	ON	Alarm: FFx-RAID-Controller ohne Spannung (5 VDC; 3,3 VDC)
OFF	OFF	blinkend 0,5 Sek.	Alarm: FFx-RAID-Controller 5 VDC-Spannung ausgefallen
OFF	OFF	blinkend 1 Sek.	Alarm: FFx-RAID-Controller 3,3 VDC-Spannung ausgefallen

Tabelle 8: FFx-RAID-Controller-Modul: Status-Anzeigen

LED			Beschreibung
7 CACHE (gelb)	**8 DAC STATUS (grün)**	**9 DAC POWER ALARM (rot)**	
ON	OFF	OFF	Cache dirty: Daten im Cache und auf den Festplatten-laufwerken sind nicht identisch (Cache aktiv)
blinkend 0,5 Sek.	OFF	OFF	Conservative Cache aktiviert (DIP-Schalter K1 siehe „DIP-Schalter“ auf Seite 52)
blinkend 0,5 Sek.	blinkend 0,5 Sek.	blinkend 0,5 Sek.	Diagnose-Modus aktiviert (DIP-Schalter J1 siehe „DIP-Schalter“ auf Seite 52)

Tabelle 8: FFx-RAID-Controller-Modul: Status-Anzeigen

LED		Beschreibung
1 DAC DEVICE ACTIVITY (grün)	**4 DAC HOST ACTIVITY (grün)**	
--	OFF	keine FC-Aktivität auf der Host-Seite
--	ON	FC-Aktivität auf der Host-Seite
OFF	--	keine Aktivität auf der Device-Seite
ON	--	Aktivität auf der Device-Seite

Tabelle 9: FFx-RAID-Controller-Modul: Anzeige der FC-Kanalaktivitäten

LED		**Beschreibung**
DAC (5); GBIC (6); HSSDC (3) NODE STATUS (gelb/grün)		
grün	**gelb**	
OFF	OFF	Modul nicht vorhanden oder nicht unter Spannung
ON	OFF	Betrieb: Node in der Loop aktiv
OFF	ON	Node nicht in der Loop (allgemein). Mögliche Ursachen bei GBICs: GBIC HW-Error Statussignale aktiviert: RX_LOS, d. h. Empfangssignal nicht gültig, oder TX_FAULT, d. h. Sender arbeitet nicht korrekt
OFF	blinkend 0,5 Sek.	Node vom Service Prozessor (RSB) abgeschaltet
ON	ON	Modul in Ordnung; fehlende oder fehlerhafte Daten
blinkend zwischen grün und gelb ca. 0,5 Sek.		

Tabelle 10: FFx-RAID-Controller-Modul: Node-Status-Anzeigen

LED		**Beschreibung**
2 VT100/DEBUG STATUS (gelb/grün)		
grün	**gelb**	
blinkend zwischen grün und gelb ca. 0,5 Sek.		Spannung in Ordnung, FFx-RAID-Controller bereit
OFF	ON	RS232-Schalter* auf Position „**1**“ (ext) und kein „Debug“-Modus aktiviert
OFF	blinkend 2 Sek	RS232-Schalter* auf Position „**1**“ (ext) und „Debug“-Modus aktiviert
ON	OFF	RS232-Schalter* auf Position „**2**“ (RSB) und kein „Debug“-Modus aktiviert
blinkend 2 Sek.	OFF	RS232-Schalter* auf Position „**2**“ (RSB) und „Debug“-Modus aktiviert
* Die Schalter werden im Abschnitt „Schalter“ beschrieben.		

Tabelle 11: RS232- und FFx-Status-Anzeigen

8.1.2 Schalter

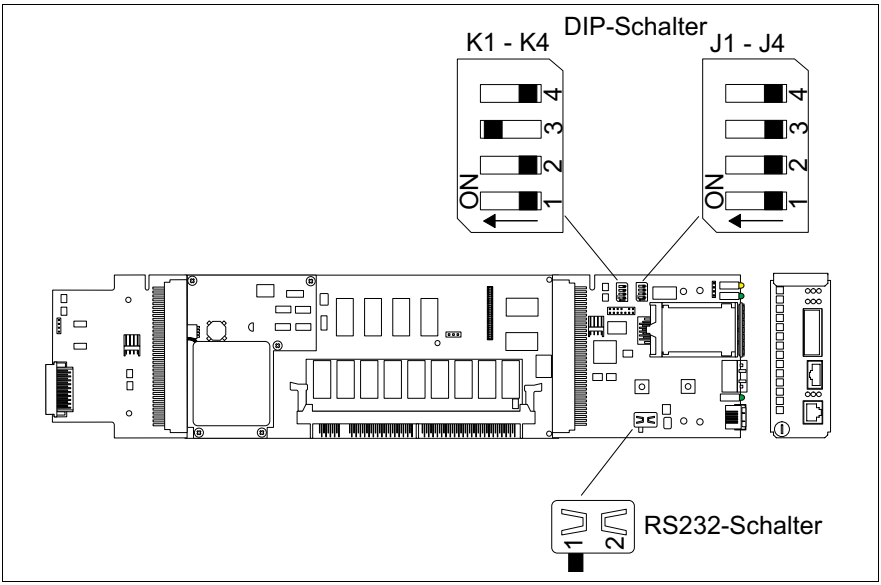

Bild 20: FFx-RAID-Controller-Modul: Schalter auf dem Host-Adapter

RS232-Schalter

Mittels dieses Schalters (Bild 20) wird der RS232-FFx-Empfänger zwischen einer externen (Standardeinstellung) und einer internen Steuerung (Serviceprozessor auf dem Remote Service Board) geschaltet:

Pos.	Beschreibung
1	ext. RS232 (Standardeinstellung) Die externe Steuerung wird über den VT100/DEBUG-Stecker (siehe Bild 19 auf Seite 47) angeschlossen
2	RSB Interne Steuerung über den Serviceprozessor auf dem optionalen Remote Service Board. Beim Betrieb eines PRIMERGY S60 Speichersubsystems ohne optionales Remote Service Board ist der Schalter auf Position „**1**“ zu setzen.

Tabelle 12: RS232-Schaltereinstellungen

DIP-Schalter

Auf dem Host-Adapter sind die DIP-Schalter J1-J4 und K1-K4 (allgemeine Funktionsschalter) zum Einstellen bestimmter Test- und Analysemöglichkeiten in Absprache mit dem Kundendienst vorgesehen.

Die Standardeinstellung der DIP-Schalter J1-J4, K1, K2 und K4 im normalen Betrieb ist **OFF**, die des DIP-Schalters K3 ist **ON**.

Die einzelnen DIP-Schalterstellungen ON haben folgende Funktion:

DIP-Schalter		**Funktion**
J1	ON	Manufactury Diagnose Modus aktiviert: Status-Anzeigen LEDs (rot, grün, gelb) des FFx-RAID-Controller-Moduls blinken 0,5 Sek.
J2	ON	Debug-Modus
J3	ON	Disable HSSDC NODE
J4	ON	Disable GBIC NODE
K1	ON	Conservative Cache aktiviert
K2	ON	Verzögertes Einschalten FFx-RAID-Controller (Verzögerung ca.17 Sek.)
K3	ON	Ausschalten/Zurücksetzen FFx-RAID-Controller über Remote Service Board erlauben
K4	ON	Multi-Frame Modus: Node ON/OFF nach vier hintereinander folgenden fehlerhaften oder fehlerfreien Frames

Tabelle 13: DIP-Schalter: Funktionen

8.1.3 FFx-RAID-Controller-Modul ein-/ausbauen

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise sowie die Hinweise zur EGB-Kennzeichnung im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 7.

Das FFx-RAID-Controller-Modul kann während des laufenden Betriebes ausgebaut bzw. ausgetauscht werden. Voraussetzung dafür ist eine dual-active-Konfiguration (zwei Module eingebaut und für Dual-Active konfiguriert) und die Aktivierung der *MultiPath*-Software. Bei Ausbau eines FFx-RAID-Controller-Moduls übernimmt das zweite dessen Funktion (Hot-Swap).

ACHTUNG!

Voraussetzung für eine Hot-Swap-Aktion ist die Übereinstimmung der FW-Stände und der Cache-Speichergröße der auszutauschenden FFx-RAID-Controller-Module (FFx-RAID-Controller).

Beachten Sie hierzu auch die Anforderungen der *MultiPath*-Software an die FFx-RAID-Controller Einstellungen, z. B.: Beide Controller müssen identisch konfiguriert sein.

In einer Single-Mode-Konfiguration (nur ein Modul eingebaut) muss vor dem Ausbau des Moduls das Speichersubsystem ausgeschaltet werden.

► Ziehen Sie alle Anschlussleitungen von den FFx-RAID-Controller-Modul-Anschlusssteckern ab.

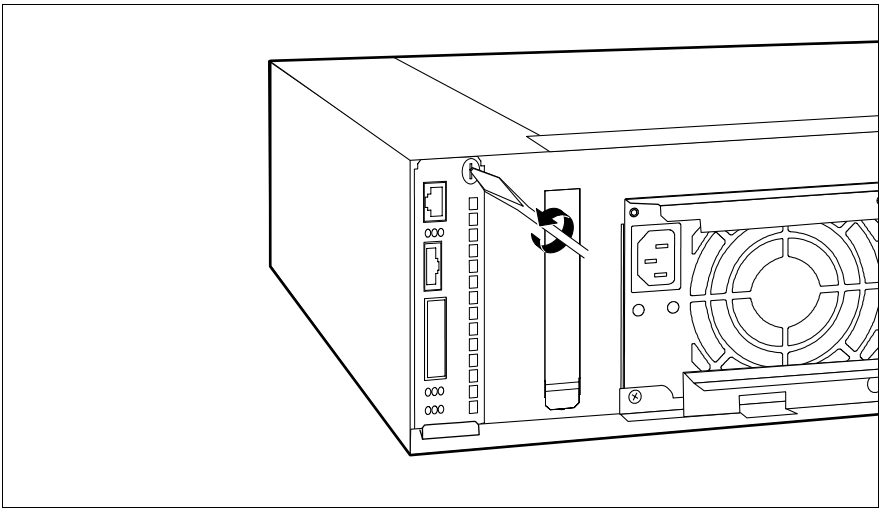

Bild 21: Schraube am Modul lösen

► Lösen Sie die Rändelschraube am FFx-RAID-Controller-Modul.

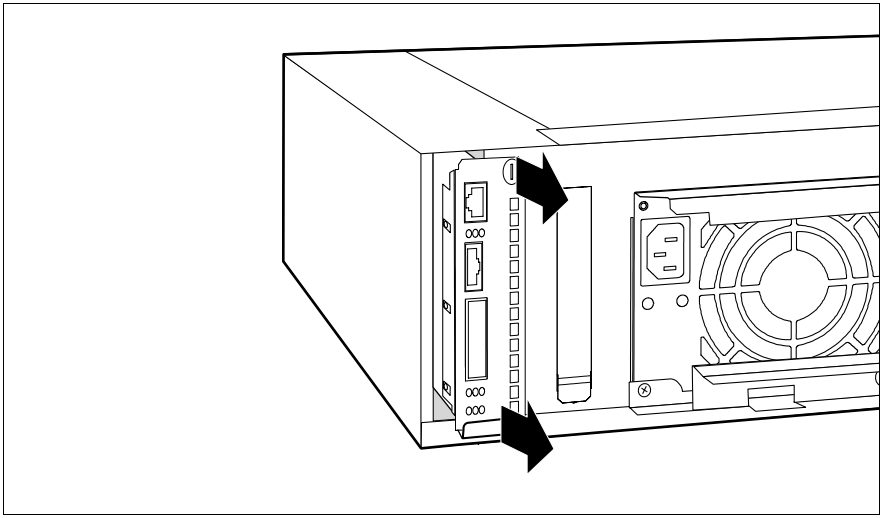

Bild 22: Modul herausziehen

► Ziehen Sie das FFx-RAID-Controller-Modul vorsichtig heraus. Fassen Sie es hierzu an der Rändelschraube und am Winkelblech an, damit es nicht verkantet.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

► Achten Sie darauf, dass das FFx-RAID-Controller-Modul spürbar in die Steckverbindung zur HDD-Rückwand einrastet.

8.1.4 Hinzufügen eines zweiten FFx-RAID-Controller-Moduls

Das Hinzufügen eines zweiten FFx-RAID-Controller-Moduls wird im Fall einer Erweiterung von Simplex auf Dual-Active-Konfiguration durchgeführt und kann nicht während des normalen Betriebes erfolgen.

In einer Dual-Active-Konfiguration müssen sich die zwei FFx-RAID-Controller-Module als Partner finden und akzeptieren. Voraussetzung dafür ist, dass beide Module den gleichen FW-Stand und den gleichen Cacheausbau aufweisen.

- Kontrollieren Sie (mit SAM-Software), ob der FW-Stand des schon vorhandenen FFx-RAID-Controller-Moduls mit dem FW-Stand des neuen FFx-RAID-Controller-Moduls übereinstimmt.
- Sollten die FW-Stände nicht übereinstimmen, laden Sie mit Hilfe der SAM-Software in das vorhandene FFx-RAID-Controller-Modul die Firmware mit dem Stand des neuen FFx-RAID-Controller-Moduls.
- Bauen Sie das zweite FFx-RAID-Controller-Modul im freien Einbauplatz als Modul 1ein (siehe Bild 4 auf Seite 20).
- Schalten Sie das Speichersubsystem aus und wieder ein.
- Konfigurieren Sie beide FFx-RAID-Controller-Module identisch.
- Führen Sie einen Neustart Ihres Host-Systems durch.

8.1.5 Das FFx-BBU (Battery Backup Unit)-Modul

Das FFx-BBU-Modul wird zur Überbrückung einer kurzen Unterbrechung der Stromversorgung zur Sicherstellung der Daten im Cache eingesetzt.

Nach einer kurzen Unterbrechung der Stromversorgung stehen die FFx-RAID-Controller nicht zur Verfügung, da sie erst hochgefahren werden. Mit dem FFx-BBU-Modul wird gewährleistet, dass in dieser Zeitspanne ein Datenverlust im Cache-Speicher vermieden wird.

Abhängig von der Cache-Speichergröße und der Aufbereitung der Batterie kann das FFx-BBU-Modul den Cache-Speicherinhalt für einige Stunden sichern.

ACHTUNG!

Das FFx-BBU-Modul sichert nicht den Speicherinhalt im Fall eines fehlerhaften Ausbaus eines sich in Betrieb befindenden FFx-RAID-Controller-Moduls (nur ein Modul eingebaut). In so einem Fall muss das FFx-RAID-Controller-Modul vor dem Ausbau heruntergefahren werden.

Aufbereitung der Batterie

Für eine maximale Lebensdauer der Batterie wird vor der Betriebsaufnahme eine Aufbereitung der Batterie empfohlen.

Während der Aufbereitung befindet sich der FFx-RAID-Controller im „write-through“-Modus. Dies verlangsamt den normalen Betrieb. Planen Sie diese Tätigkeit entsprechend ein.

Um sicherzugehen, dass die Batterie vollgeladen und richtig aufbereitet ist, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie in der SAM-Software *Administration/Intelligent BBU*.
- Stellen Sie sicher, dass der Prozentsatz (%) für *Charge Level* auf 100 steht. Wird die Batterie gerade geladen, warten Sie, bis sie zu100 % geladen ist.
- Wählen Sie *Recondition Battery* und *Apply*.

Weitere Informationen finden Sie in der SAM-Software-Dokumentation (siehe „Literatur“ auf Seite 83).

9 Anschlüsse

Wenn Sie das PRIMERGY S60 Speichersubsystem in Betrieb nehmen wollen, müssen die FC- und die Netzstecker angeschlossen werden.

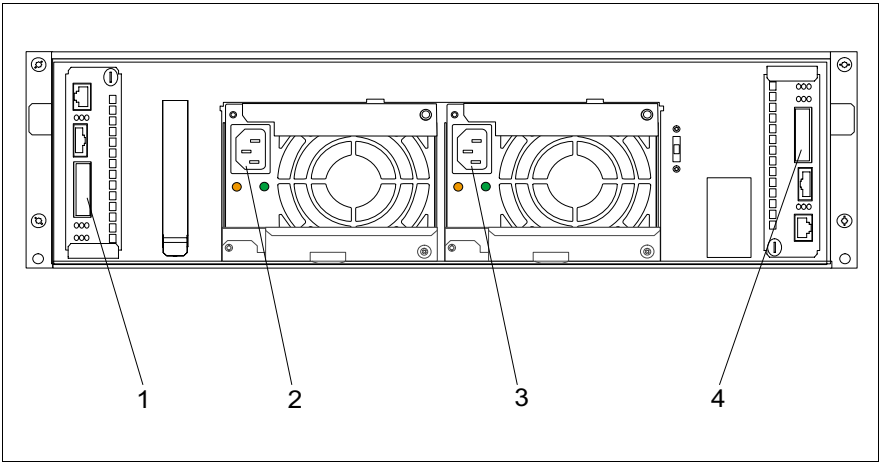

Bild 23: Die Anschlusseinheiten auf der Rückseite

(1) FC-Anschluss (Modul 1)

(2) Netzanschluss 2

(3) Netzanschluss 1

(4) FC-Anschluss (Modul 0)-Standard

9.1 Fibre-Channel (FC)-Anschluss

Die benötigten Anschlüsse befinden sich auf der Rückwand des Speichersubsystems, jeweils auf dem Anschlussfeld des entsprechenden FFx-RAID-Controller-Moduls (siehe Bild 19 auf Seite 47).

Die Konfigurations- und Anschlussmöglichkeiten des Speichersubsystems werden in einem separaten Handbuch („PRIMERGY S60 Technical Configuration Guide“) beschrieben (siehe „Literatur“ auf Seite 83).

- Stellen Sie die Datenverbindung zwischen Systemeinheit und dem Speichersubsystem her, indem Sie den Stecker des von der Systemeinheit kommenden FC-Kabels mit dem entsprechenden FC-Anschluss des Speichersubsystems verbinden.

Achten Sie darauf, dass der Stecker fest mit dem FC-Anschluss verbunden ist. Nur so ist gesichert, dass der Datentransfer zwischen Systemeinheit und Speichersubsystem problemlos abläuft.

9.2 Netzanschluss

Die Versorgung des Speichersubsystems mit Netzspannung erfolgt über die mitgelieferten Netzanschlussleitungen.

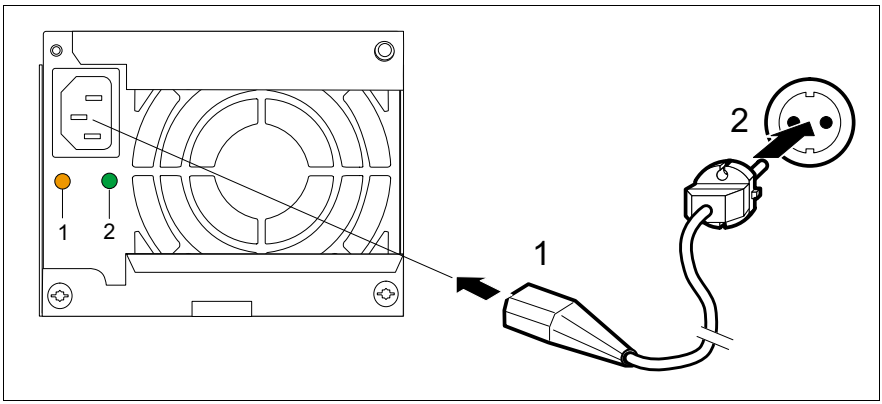

Bild 24: Netzanschlussleitung anschließen

- Stecken Sie das mit **(1)** bezeichnete Ende der Netzanschlussleitung in die Anschlussbuchse des jeweiligen Netzteils auf der Rückseite des Speichersubsystems.

► Stecken Sie das mit **(2)** bezeichnete Ende der jeweiligen Netzanschlussleitung in eine Schutzkontaktsteckdose des hausinternen Stromversorgungsnetzes bzw. der Rack-Steckdosenleiste.

i Beachten Sie, dass die für den Anschluss des Speichersubsystems genutzten Schutzkontaktsteckdosen mit einem 16 A- bzw. 15 A- (USA) Sicherungsautomaten ausreichend abgesichert sind.

9.3 Netzanschluss mit Phasenredundanz

Um den Netzanschluss des Speichersubsystems mit Phasenredundanz herzustellen wird jedes der Netzteile entweder an zwei unterschiedliche Phasen oder an zwei getrennte Stromkreise des hausinternen Stromversorgungsnetzes angeschlossen.

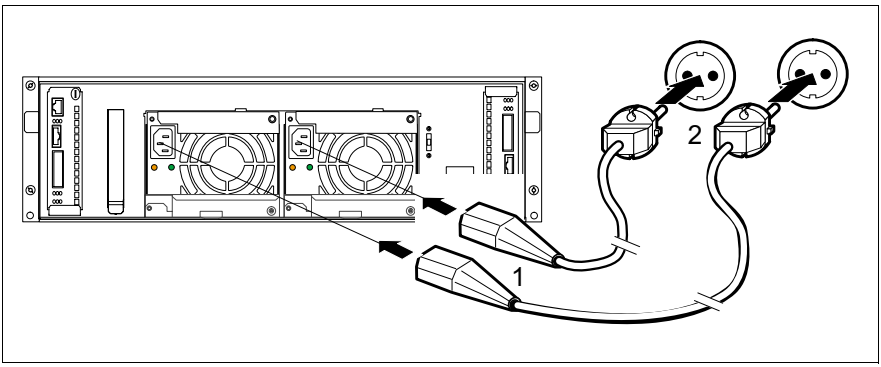

Bild 25: Netzanschluss mit Phasenredundanz

► Schließen Sie die mit **(1)** bezeichneten Enden der Netzanschlussleitung an jeweils eines der Netzteile des Speichersubsystems an.

Floorstand-Modell

► Schließen Sie die mit **(2)** bezeichneten Enden der Netzanschlussleitungen an zwei unterschiedliche Phasen oder an zwei getrennte Stromkreise des hausinternen Stromversorgungsnetzes an.

Rack-Modell

► Schließen Sie die mit **(2)** bezeichneten Enden der Netzanschlussleitungen an zwei unterschiedliche Phasen der Rack-Steckdosenleiste an.

9.4 Netzanschluss über USV

Durch den Einsatz von unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV) und Redundant PowerSwitch kann die Verfügbarkeit des Speichersubsystems weiter erhöht werden.

Wenn die PRIMERGY S60 im performanteren „Cache Write Back“-Modus betrieben werden soll, ist es ratsam, den Cache-Inhalt (64 MB) mit einer APC USV abzusichern.

Das Speichersubsystem wird in solchen Fällen an einen der Ausgangsstecker der unterbrechungsfreien Stromversorgung/Redundant PowerSwitch angeschlossen. Es ist empfehlenswert, den Server und das Speichersubsystem an eine gemeinsame unterbrechungsfreie Stromversorgung anzuschließen.

Eine weitere Möglichkeit das PRIMERGY S60 Speichersubsystems gegen Stromausfall abzusichern ist durch folgende Konfiguration gegeben:

– ein Netzteil wird über eine USV angeschlossen
– das zweite Netzteil wird an derselben Phase direkt (ohne USV) angeschlossen

Bei Stromausfall sichert die USV das eine Netzteil ab, das zweite (ungesicherte) Netzteil fällt aus. Das bewirkt, dass der FFx-RAID-Controller in den sogenannten „degraded“ Modus geschaltet und der aktuelle Cacheinhalt gesichert wird (Dauer ca. 5 Minuten).

Das über USV abgesicherte Netzteil ist in der Lage, das Subsystem allein mit Strom zu versorgen. Weitere Datenzugriffe auf das Speichersubsystem werden aber ohne Speichercache des Controllers ausgeführt und direkt auf die Festplatten geschrieben. Damit ist Datensicherheit gewährleistet, falls der Stromausfall nicht behoben werden kann und die USV das Subsystem endgültig abschaltet.

Sollte der Stromausfall in kürzester Zeit behoben worden sein (bevor das Subsystem abgeschaltet wurde), wird auch das ausgefallene, zweite Netzteil wieder aktiv und der „degraded“ Modus des FFx-RAID-Controllers wird aufgehoben.

Durch zusätzlichen Einsatz eines Redundant PowerSwitch kann selbstverständlich auch Phasenredundanz erreicht werden.

10 Installation

10.1 Installationsschritte

ACHTUNG!

Das Speichersubsystem sollte keinen extremen Umgebungsbedingungen ausgesetzt werden (siehe Abschnitt „Technische Daten“ auf Seite 4). Schützen Sie es vor Staub, Feuchtigkeit und Hitze.

Das Speichersubsystem muss vor Inbetriebnahme unter Berücksichtigung der Akklimatisierungszeit an die Betriebsumgebung angepasst sein.

Temperaturdifferenz (°C) (Betriebsumgebung/Aussen)	Akklimatisierungszeit (Std.) (Mindestwerte)
5	3
10	5
15	7
20	8
25	9
30	10

Tabelle 14: Akklimatisierungszeiten

Die folgenden Installationsschritte sind in den weiteren Abschnitten des vorliegenden Kapitels detailliert beschrieben:

- Speichersubsystem auspacken.
- Floorstand-Modell aufstellen bzw. Rack-Modell ins Rack einsetzen.
- Speichersubsystem verkabeln (siehe Kapitel „Anschlüsse“ auf Seite 57).
- Speichersubsystem an die Netzspannung anschließen (siehe Abschnitt „Netzanschluss“ auf Seite 58 bzw. Abschnitt „Netzanschluss mit Phasenredundanz“ auf Seite 59).
- Speichersubsystem einschalten.

10.2 Speichersubsystem auspacken

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 7.

Nehmen Sie zum Tragen des Speichersubsystems weitere Personen zu Hilfe.

Die Originalverpackung des Speichersubsystems sollten Sie für einen eventuellen Transport aufbewahren.

- ► Packen Sie alle Teile aus.
- ► Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden.
- ► Prüfen Sie, ob die Lieferung mit den Angaben auf dem Lieferschein übereinstimmt.
- ► Prüfen Sie, ob auf der ersten Seite des Garantieheftes alle erforderlichen Daten vollständig eingetragen sind.

Wenn Sie Transportschäden oder Unstimmigkeiten zwischen Verpackungsinhalt und Lieferschein feststellen, informieren Sie unverzüglich Ihren Lieferanten!

10.3 Floorstand-Modell aufstellen

Speichersubsystem am vorgesehenen Aufstellort aufstellen.

Dabei ist folgendes zu beachten:

- – Das Gerät ist vor direkter Sonneneinwirkung zu schützen.
- – Die erforderlichen Mindestabstände für Bedien- und Wartungsfläche müssen eingehalten werden.
- – Für den Anschluss an den Server muss das Speichersubsystem an der Rückseite zugänglich sein.
- – Der Netzstecker muss leicht und gefahrlos zugänglich sein.
- – Vor und hinter dem Speichersubsystem muss der Freiraum mindestens 200 mm betragen, damit das Speichersubsystem ausreichend belüftet wird.

10.4 Rack-Modell ins Rack einbauen

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und die Hinweise zum Rack-Modell im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 7.

Für das Einsetzen des Speichersubsystems ins Rack sind mindestens zwei Personen erforderlich.

Das Rack kann umkippen, wenn mehr als ein schwerer Einschub (z. B. PRIMERGY K400) ausgezogen wird.

Für die Montage des Speichersubsystems ins DataCenter-Rack muss vorerst bündig mit der Gerät-Unterkante ein Tragewinkel am linken hinteren Montageholm montiert werden sowie Käfigmuttern bzw. Federmuttern in die Montageholme einsetzt werden. Der Tragewinkel dient zur hinteren Befestigung der linken Gleitschiene, die Käfigmuttern dienen zur Befestigung des Tragewinkels und der Frontblende, die Federmuttern zur Befestigung der Gleitschienen.

- ► Nehmen Sie die Montageanleitung im Technischen Handbuch zum entsprechenden Rack zu Hilfe.
- ► Markieren Sie mit Hilfe der Montagehilfe (Schablone) die Lage der Befestigungspunkte des Speichersubsystems an den Montageholmen (drei Höheneinheiten). Beachten Sie dabei die Hinweise auf der Montagehilfe.
- ► Markieren Sie die Befestigungspunkte des Speichersubsystems (Rändelschrauben an der Frontblende) an den vorderen Montageholmen. Markieren Sie ebenfalls die Befestigungspunkte der Gleitschienen an den zurückliegenden, inneren Montageholmen. Die untere Kante des Befestigungsflansches muss dabei in einer Ebene mit dem oberen Gehäusedeckel eines evtl. bereits eingebauten Gerätes liegen.
- ► Setzen Sie die Käfigmuttern bzw. die Federmuttern an den markierten Befestigungspunkten in die entsprechende Nut der Montageholme bzw. des Tragewinkels ein. Wenn erforderlich, dann verschieben Sie die Federmuttern innerhalb der Nut, bis sie an der richtigen Stelle einrasten.
- ► Bei Bedarf können Sie zusätzlich je Tragewinkel eine Kabelklammer für die vertikale Leitungsführung montieren.

10.4.1 Gleitschienen vorbereiten

Für den Einbau des PRIMERGY S60 Speichersubsystems in das DataCenter-Rack werden Gleitschienen im Rack montiert. Ehe diese an den Montageholmen verschraubt werden können, muss an jeder der beiden Gleitschienen ein Niederhalter befestigt werden. Die Niederhalter werden - von der Frontseite des Racks her gesehen - im vorderen Bereich der Gleitschienen befestigt. Sie verhindern, dass das Speichersubsystem beim Herausziehen aus dem Rack nach unten wegkippt.

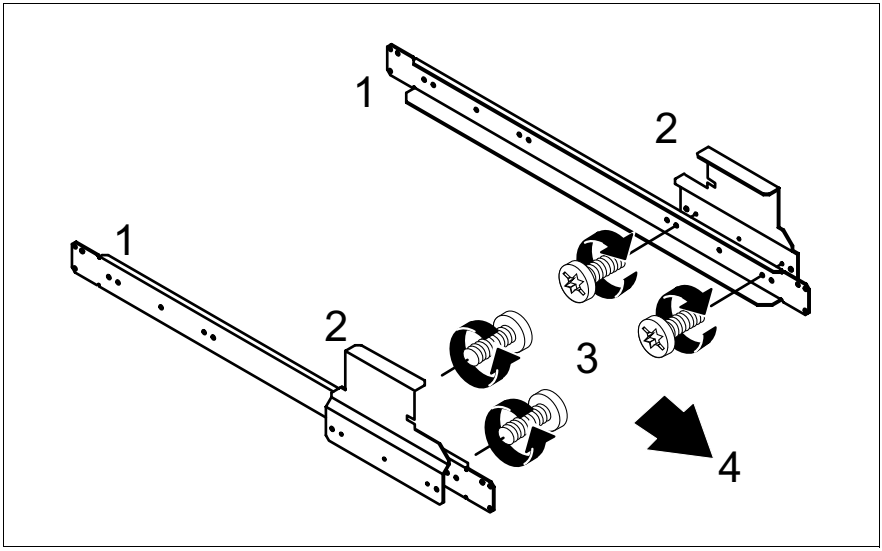

Bild 26: Niederhalter an den Gleitschienen befestigen

- Legen Sie die Gleitschienen **(1)** so auf Ihre Arbeitsfläche, wie sie im Rack montiert werden - die längere Winkelkante, auf die das Speichersubsystem später aufgelegt wird, muss unten und innen sein (die Ausziehrichtung des Systems aus dem Rack ist mit Pfeil **(4)** gekennzeichnet.
- Legen Sie die Niederhalter **(2)** so von außen an die Gleitschienen an, dass die für ihre Verschraubung geeigneten Bohrungen an den Gleitschienen und an den Niederhaltern deckungsgleich voreinander liegen.
- Führen Sie je Niederhalter zwei der mitgelieferten Schrauben **(3)** von innen durch die Bohrungen in den Gleitschienen und in den Niederhaltern und ziehen Sie die Schrauben fest.

10.4.2 Gleitschienen einbauen

► Verschrauben Sie die mit Niederhaltern versehenen Gleitschienen mit je vier der im Rackeinbausatz mitgelieferten Schrauben an den Käfigmuttern, die zu diesem Zweck an den Montageholmen des Racks angebracht worden sind.

10.4.3 Subsystem montieren

► Heben Sie das Speichersubsystem an der Frontseite des Rack auf die Gleitschienen und schieben Sie es auf den Schienen mindestens so weit ein, dass Sie bequem von der Rückseite des Racks an der hinteren Kante arbeiten können.

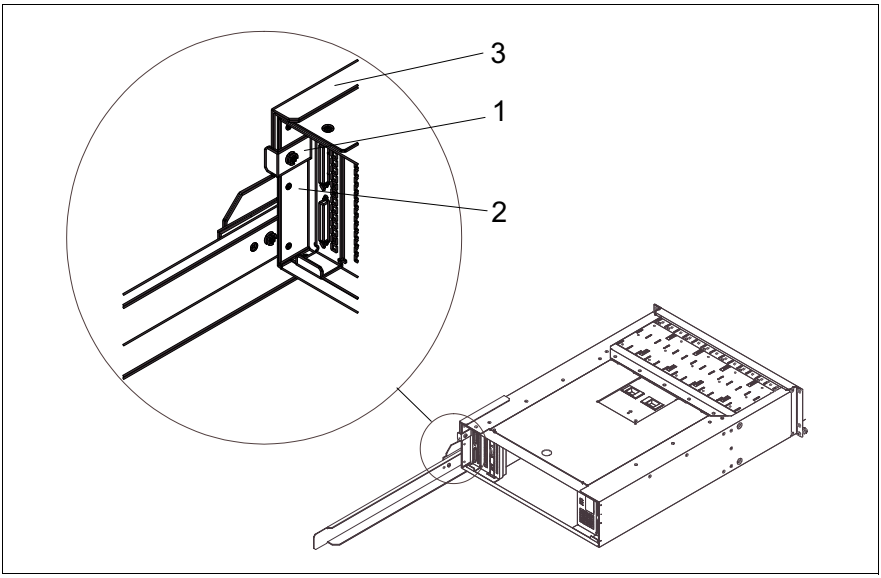

Bild 27: Anschlag hinten links

► Schrauben Sie den Anschlag **(1)** an der hinteren linken Gehäusekante **(2)** fest. Der Anschlag verhindert, dass das Speichersubsystem zu weit nach vorn herausgezogen wird, da er an der hinteren Kante des Niederhalters **(3)** Widerstand findet.

► Befestigen Sie das Speichersubsystem mit den beiden Rändelschrauben an den vorderen Montageholmen.

10.4.4 Leitungen verlegen

Die Leitungen des Speichersubsystems werden im Rack stets so verlegt, dass der Einschub nach vorn herausgezogen werden kann, ohne dass es erforderlich ist, die Leitungen zu lösen.

An der Innenseite des DataCenter Racks (von der Rückseite des Racks her gesehen rechts) befinden sich die Kabelböden mit Schwenkarm, auf denen die Leitungen verlegt werden. Entnehmen Sie die Vorgehensweise bitte dem Kapitel „Kabelmanagement“ im Handbuch zum DataCenter Rack.

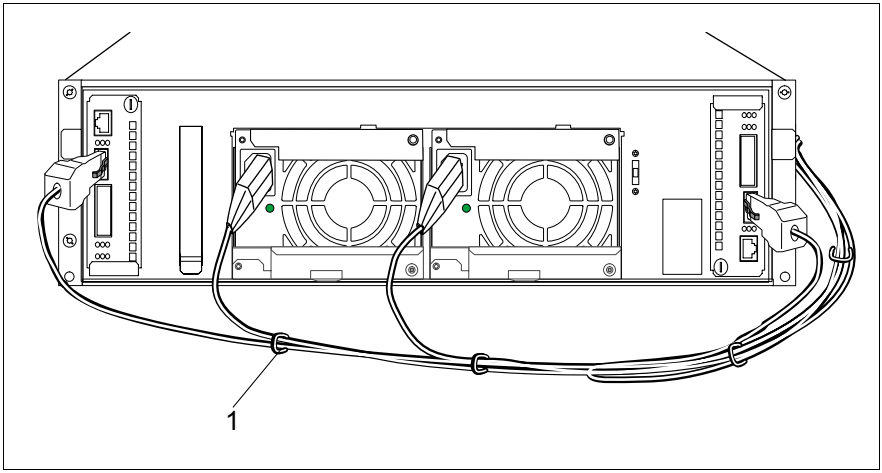

Bild 28: Leitungen verlegen

- ► Schließen Sie die Leitungen an die Systemeinheit und ans Speichersubsystem an.

ACHTUNG!

Die Leitungen müssen beim Anschluss ans Speichersubsystem genügend freie Länge vorweisen (siehe Bild 28). Dies ist notwendig, um beim Herausziehen des Systems aus dem Rack die Leitungen nicht aus den entsprechenden Steckern herauszuziehen (die Netzstecker könnten unabsichtlich gezogen werden).

- ► Verlegen Sie die Leitungen wie im Bild gezeigt.
- ► Stecken Sie die Leitungen durch die Kabelführungen.
- ► Befestigen Sie die Leitungen mit Kabelbinder **(1)**.

In anderen Rack-Versionen werden die Leitungen an Kabelgelenkträgern befestigt. Der Kabelgelenkträger befindet sich im Einbau-Kit für das 42-HE-Rack. Die Schraube und die Federmutter, die zum Einbau benötigt werden, sind Bestandteile des Racks bzw. im zum Rack gehörigen Montagesatz enthalten.

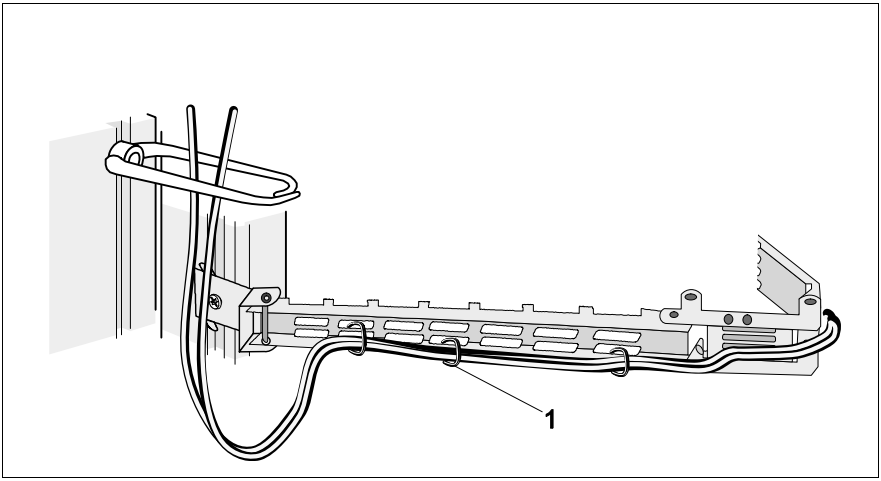

Bild 29: Kabelgelenkträger

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Befestigen Sie den Kabelgelenkträger mit der Schraube an der Federmutter, die nach der Beschreibung im Rack-Handbuch am Montageholm angebracht wurde. Der Kabelgelenkträger muss innerhalb des Höhenbereiches eingebaut werden, in dem das Speichersubsystem sich befindet.

  ACHTUNG!

  Der Kabelgelenkträger darf nur am Montageholm - **nicht am Speichersubsystem** - befestigt werden.

10.5 Anschließen und Lösen von Leitungen

ACHTUNG!

Der Netzstecker muss gezogen sein!
Lesen Sie die Dokumentation zum externen Gerät, bevor Sie es anschließen.
Bei Gewitter dürfen Sie die Leitungen weder stecken noch lösen.
Fassen Sie beim Lösen einer Leitung immer den Stecker an. Ziehen Sie nicht an der Leitung!
Halten Sie beim Anschließen oder Lösen von Leitungen die nachfolgend beschriebene Reihenfolge ein.

Leitungen anschließen

- ► Schalten Sie alle betroffenen Geräte aus.
- ► Ziehen Sie die Netzstecker aller betroffenen Geräte aus den Steckdosen.
- ► Stecken Sie alle Leitungen am Server und dem Speichersubsystem. Markieren Sie die Leitungen, und notieren Sie sich, welche Funktion die Leitung erfüllt. Beachten Sie auf jeden Fall die Sicherheitshinweise im Kapitel „Wichtige Hinweise“ auf Seite 7.
- ► Stecken Sie die Netzstecker in entsprechend abgesicherte Schutzkontakt-Steckdosen. Beachten Sie beim Rack-Modell, dass die Netzleitungen der Geräte so gesteckt werden, dass eine gleichmäßige Leistungsverteilung auf die drei Phasen (L1, L2, L3) erreicht wird (weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum 19-Zoll-Rack).
- ► Bei im Rack eingebauten Geräten befestigen Sie die Leitungen mit Kabelbindern am Kabelgelenkträger.

Leitungen lösen

- ► Schalten Sie alle betroffenen Geräte aus.
- ► Ziehen Sie die Netzstecker aller betroffenen Geräte aus den Steckdosen.
- ► Lösen Sie alle Leitungen am Server und Speichersubsystem.

10.6 Speichersubsystem ein-/ausschalten

Das PRIMERGY S60 Speichersubsystem kann über den eigenen Netzschalter ein- oder ausgeschaltet werden.

ACHTUNG!

Das Speichersubsystem muss immer **vor** dem angeschlossenen Server eingeschaltet werden.

ACHTUNG!

Das PRIMERGY S60 Speichersubsystem (ohne Remote-Service-Board) schaltet sich bei einer Innentemperatur von 55°C ab (siehe Abschnitt „Kühlungs-Status-Anzeige leuchtet orange“ auf Seite 74).

11 Störungen beheben

ACHTUNG!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Handbuch „Sicherheit Garantie und Ergonomie“ sowie den Abschnitt „Anschließen und Lösen von Leitungen“ auf Seite 68.

Wenn eine Störung auftritt, versuchen Sie, diese entsprechend der Maßnahmen zu beheben,

- die in diesem Kapitel beschrieben sind,
- die in der Dokumentation zu den angeschlossenen Geräten und der verwendeten Controller beschrieben sind.

Wenn Sie die Störung nicht beheben können, gehen Sie wie folgt vor:

► Notieren Sie die ausgeführten Schritte und den Zustand, der beim Auftreten des Fehlers aktiv war. Notieren Sie auch eine eventuell angezeigte Fehlermeldung.

► Schalten Sie den angeschlossenen Server und das Speichersubsystem aus.

► Setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.

11.1 Problemlösungen und Tipps

In den folgenden Abschnitten werden Unregelmäßigkeiten beschrieben, die Sie im Fehlerfall am Speichersubsystem beobachten können. Deren mögliche Ursachen werden benannt, und Sie erhalten jeweils eine Anleitung zur Behebung der Störung.

11.1.1 Stromversorgungs-Status-Anzeige (Front)

Wenn die Stromversorgungs-Status-Anzeige grün leuchtet, ist das Gerät eingeschaltet, Stromversorgung und Netzteile sind in Ordnung.

11.1.1.1 Stromversorgungs-Status-Anzeige bleibt dunkel

Netzleitung nicht richtig gesteckt

- ► Stellen Sie sicher, dass die Netzleitung am Speichersubsystem und an der Schutzkontakt-Steckdose richtig gesteckt ist.

Netzteile defekt

- ► Kontrollieren Sie die LEDs der Netzteile. Wenn an den Netzteilen die Betriebs-Anzeige (grüne LED) dunkel ist, die Fehler-Anzeige (bernsteinfarbene LED) jedoch leuchtet, sind die Netzteile defekt.
- ► Tauschen Sie die Netzteile aus.

11.1.1.2 Stromversorgungs-Status-Anzeige leuchtet gelb

Eines der installierten Netzteile ist ausgefallen.

- ► Prüfen Sie, welches der Netzteile ausgefallen ist. Leuchtet am Netzteil nur die Fehler-Anzeige (bernsteinfarbene LED), so ist das Netzteil defekt oder das Netzteil wird nicht mit Spannung versorgt.
- ► Tauschen Sie das defekte Netzteil aus (siehe Abschnitt „Netzteil austauschen“ auf Seite 30).

  Das Problem ist behoben, wenn:

  - – am Netzteil die grüne LED leuchtet und
  - – die Stromversorgungs-Status-Anzeige an der Frontseite des Speichersubsystems grün leuchtet.

11.1.1.3 Stromversorgungs-Status-Anzeige leuchtet orange

Das Gerät ist ausgeschaltet und im Stand-By-Zustand.

- ► Schalten Sie das Gerät ein (siehe Abschnitt „Speichersubsystem ein-/ausschalten“ auf Seite 69).
- ► Leuchtet die LED immer noch orange, sind eventuell die Netzteile ausgefallen. Tauschen Sie die Netzteile aus. Leuchtet die LED auch danach orange, setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung.

11.1.2 Kühlungs-Status-Anzeige

Wenn die Kühlungs-Status-Anzeige grün leuchtet, sind sowohl die installierten Lüfter als auch die im Inneren des Speichersubsystems gemessene Temperatur in Ordnung.

11.1.2.1 Kühlungs-Status-Anzeige leuchtet gelb

Diese Anzeige bedeutet, dass einer der redundanten Lüfter defekt ist, die Temperatur jedoch in Ordnung.

Einer der Lüfter ist defekt

In diesem Fall leuchtet die Status-LED am Lüfter-Modul gelb (siehe Abschnitt „Lüfter-LED“ auf Seite 23).

- ► Tauschen Sie das Lüftermodul aus (siehe Abschnitt „Lüftermodul ein-/ausbauen“ auf Seite 34).

ACHTUNG!

Achten Sie beim Lüftermodul-Tausch im laufenden Betrieb unbedingt darauf, dass Ihnen für den Tausch nicht mehr als 30 Sekunden zur Verfügung stehen, da sonst die Temperatur im Speichersubsystem die zulässigen Grenzwerte übersteigen kann.

Nach einem erfolgreichen Lüftermodul-Tausch müssen sowohl die Status-LED am Lüfter-Modul als auch die Kühlungs-Status-Anzeige an der Frontseite des Speichersubsystems wieder grün leuchten.

11.1.2.2 Kühlungs-Status-Anzeige leuchtet orange

In diesem Fall liegt ein Kühlungsfehler vor.

- ► Überprüfen Sie, ob alle Lüfter ausgefallen sind. In diesem Fall leuchtet die Status-LED am Lüftermodul orange (siehe Kapitel „Lüftermodul“ auf Seite 33).

  ACHTUNG!

  Das PRIMERGY S60 Speichersubsystem (ohne Remote Service Board) schaltet sich bei einer Innentemperatur von 55°C ab (siehe Abschnitt „Speichersubsystem schaltet sich aus“ auf Seite 75).

  Leuchtet die Status-LED am Lüftermodul grün oder gelb, ist die Temperatur innerhalb des Gerätes zu hoch, obwohl die Lüfter (oder jedenfalls einer der Lüfter) arbeiten. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist oder der Luftaustritt an der Geräterückseite behindert ist.

Alle Lüfter sind ausgefallen

- ► Fahren Sie sofort das System herunter, um Schäden durch Überhitzung im Gerät zu vermeiden.
- ► Tauschen Sie das Lüftermodul aus (siehe Abschnitt „Lüftermodul ein-/ausbauen“ auf Seite 34).

  ACHTUNG!

  Achten Sie beim Lüftermodul-Tausch im laufenden Betrieb unbedingt darauf, dass Ihnen für den Tausch nicht mehr als 30 Sekunden zur Verfügung stehen, da sonst die Temperatur im Speichersubsystem die zulässigen Grenzwerte übersteigt.

11.1.3 Server-Management-Status

Um das Server-Management für das PRIMERGY S60 Speichersubsystem über SES (SCSI Enclosure Service) sicherzustellen, muss mindestens einer der beiden ersten HDD-Module (HDD1 und HDD2, siehe auch Abschnitt „Kennzeichnung und Loop-Adressen“ auf Seite 43) eingebaut sein.

Diese Anzeige kann von ServerView manuell angesteuert werden. Die genaue Auswertung erfolgt mit einer späteren Version des Speichersubsystems.

11.1.3.1 Server-Management-Status-Anzeige leuchtet permanent

Identifikations-Anzeige (kann von ServerView manuell angesteuert werden).

Folgende Störungen können aufgetreten sein:

- Ausfall eines der Netzteile
- Kurze Unterbrechung der Stromversorgung
- Kühlungsfehler aufgetreten (Übertemperatur)
- Controller-Partner ausgefallen
- SES-Ausfall

► Beheben Sie die Störung wie in diesem Kapitel beschrieben. Weitere Hinweise finden Sie auch in der dokumentation zur SAM-Software.

11.1.4 Speichersubsystem schaltet sich aus

Temperatur zu hoch

Die aktuelle Temperatur (°C) innerhalb des Speichersubsystems kann über SES vom Server-Management abgefragt werden. Bei einer Temperatur höher als 42°C wird zusätzlich ein Übertemperatur-Signal (OverTemperature Flag) gesetzt (ebenfalls über SES abfragbar) und die Kühlungs-Status-Anzeige auf der Frontseite leuchtet orange (siehe auch Abschnitt „Kühlungs-Status-Anzeige leuchtet orange“ auf Seite 74). Außerdem schaltet der FFx-RAID-Controller in den „degraded“ Modus um.

Bei einer Innentemperatur von 55°C schaltet sich das Speichersubsystem ab.

► Warten Sie, bis sich das Speichersubsystem abgekühlt hat.

11.1.5 System läuft nach Einbau von neuen HDD-Modulen nicht hoch

HDD-Module dürfen nur im laufenden Betrieb gesteckt werden.

Konfiguration falsch (FFx-RAID-Controller)

- Rufen Sie das Konfigurationsmenü auf und überprüfen Sie dort die Einstellungen für die Festplattenlaufwerke (Device Configuration) und die zusätzlichen Einstellungen (Advanced Configuration Options).

11.1.6 Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks (HDD READY) leuchtet nicht

- Prüfen Sie zunächst, ob das HDD-Modul richtig eingeschoben und verriegelt ist (siehe Abschnitt „HDD-Modul/Blindeinsatz ein-/ausbauen“ auf Seite 38).

HDD-Modul oder HDD-Rückwand ist defekt

- Tauschen Sie das HDD-Modul aus. Leuchtet die Betriebsanzeige (HDD READY) immer noch nicht, ist die HDD-Rückwand defekt. Setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.

11.1.7 Beim Systemstart werden Festplattenlaufwerke als „dead“ ausgewiesen

Konfiguration des FFx-RAID-Controllers falsch

- Korrigieren Sie die Einstellungen für die Festplattenlaufwerke.

Weitere Hinweise finden Sie in der Dokumentation der Konfigurationssoftware.

11.1.8 Hinzugefügtes Festplattenlaufwerk wird vom Controller als fehlerhaft ausgewiesen

Diese Fehlermeldung kann folgende Ursache haben:

FFx-RAID-Controller für Festplattenlaufwerk nicht konfiguriert

Der Einbau erfolgte bei ausgeschaltetem System.

- ► Konfigurieren Sie den FFx-RAID-Controller nachträglich für das Festplattenlaufwerk.

oder

- ► bauen Sie das HDD-Modul nochmals bei eingeschaltetem System ein. Wenn das Festplattenlaufwerk weiterhin als fehlerhaft ausgewiesen wird, dann tauschen Sie das HDD-Modul aus (siehe Abschnitt „Hot-Swap für FC-HDD-Module“ auf Seite 42).

Abkürzungen

AC
Wechselspannung (Alternating Current)

BBU
Battery Backup Unit

CE
Communauté Européenne

DC
Gleichspannung (Direct Current)

DIP
Dual In-Line Package

EEC
European Electrotechnical Commission

EGB
Elektrostatisch gefährdete Bauteile

EWG
Europäische Währungs Gemeinschaft

FC
Fibre Channel

FCC
Federal Communications Commission

GAM
Global Array Manager

GBIC
Gigabit Interface Converter

HDD
Hard Disk Drive

HSSDC
High Speed Serial Direct Connect

IEC
International Electrotechnical Commission

LAN
Local Area Network

LED
Light Emitting Diode

LUN
Logical Unit Number

LWL
Lichtwellenleiter

MIA
Media Interface Adapter

MMF
Multi Mode Fibre

NVRAM
Non Volatile Random Access Memory

PCI
Peripheral Component Interconnect

RAID
Redundant Arrays of Independent Disks

RAM
Random Access Memory

RSB
Remote Service Board

SAM
SAN Array Manager

SCA
Single Connector Attachment

SCSI
Small Computer System Interface

SES
SCSI Enclosure Service

SMF
Single Mode Fibre

UHD
Ultra High Density

USV
Unterbrechungsfreie Strom Versorgung

Literatur

Wenden Sie sich zum Bestellen von Handbüchern bitte an Ihre zuständige Geschäftsstelle.

[1] **Sicherheit, Garantie und Ergonomie**

[2] **19-Zoll-Rack für PRIMERGY- und RM-Systeme**
Technisches Handbuch

[3] **PRIMERGY DataCenter Rack**
Technisches Handbuch

[4] **DACFFx**
Fibre Channel to Fibre Channel RAID Controller
Quick Installation and Configuration Guide

[5] **Global Array Manager**
Client Software with Workstation Array Manager
Installation Guide and User Manual

[6] **Global Array Manager Server Software**
Installation Guide and User Manual

[7] **SANArray Manager Client Software**
Installation Guide and User Manual

[8] **Embedded Configuration Utility**
User's Guide

[9] **PRIMERGY S60**
Technical Configuration Guide

[10] **Remote Service Board**
Installationsanleitung/Installation Guide

Stichwörter

A
Abstand
  Belüftung 5
Aklimatisierungszeit 40, 61
Anschlüsse
  FC-Anschluss 57
  FFx-RAID-Controller-Modul 47
Anzeigeelemente
  Betriebs-Status-LEDs 15
  Festplattenlaufwerk 15
  FFx-RAID-Controller-Modul 20, 47
  Lüfter 23
  Netzteil 21
Aufkleber
  auf Kunststoff-Gehäuseteile 12
Auspacken
  Speichersubsystem 62

B
Batterie
  aufbereiten 56
  Lebensdauer 56
Battery Backup Unit (BBU) 56
Belüftung
  Abstand 5
Betriebs-Status-LEDs
  Bedeutung 17
  Kühlungs-Status 16
  Netzspannungs-Status 16
  Server-Management-Status 16
Blindeinsatz
  HDD-Modul 39

C
CE-Kennzeichnung 5
CE-Konformität 10

E
Elektrische Daten 4
Elektromagnetische Verträglichkeit 5
EMV-Richtlinie 5
EMV-Vorschriften 39
Energie
  sparen 12
Entsorgung
  von Geräten 13
Ergonomie 5

F
FC (Fibre-Channel)-Anschluss 58
Federmutter 63
Festplattenlaufwerk
  "dead" 76
  Betriebsanzeige leuchtet nicht 76
  HDD-Modul 37
  Kennzeichnung 43
  Loop-Adresse 43
  online austauschen 42
  Träger 37
  Umgang 37
FFx-RAID-Controller-Modul 45
  Anschlusselemente 47
  Anschlussfeld 47
  Anzeigeelemente 47
  ausbauen 52
  BBU 56
  Device-Adapter 45
  DIP-Schalter 51
  einbauen 52
  FC-HUB 46
  FC-Kanalaktivität 48
  FFx-BBU-Modul 56
  FFx-RAID-Controller 45
  GBIC 47

Host-Adapter 45
Hot-Swap 52
HSSDC-Stecker 47
Node-Status-Anzeigen 48
R232-Schalter 51
R232-Status-Anzeigen 48
Status-Anzeigen 48
Status-LEDs 20
VT100/Debug-Stecker 47
Fibre-Channel (FC)-Anschluss 58
Floorstand-Modell
aufstellen 62
Gehäuse öffnen 25
Seitenabdeckung 26
Funkentstörung 10

G
Geräuschpegel 5
Gigabit-Interface-Converter (GBIC) 47
Gleitschienen 64

H
HDD-Modul
Aklimatisierungszeit 40, 61
Blindeinsatz 37
ein-/ausbauen 38
Festplattenlaufwerk 38
Hot-Swap 42
Träger 38
Umgang 37
Hochverfügbarkeit 29
Höheneinheiten 1
Hot-Swap
FFx-RAID-Controller-Modul 52
HDD-Modul 42

K
Kabelklammer 63
Käfigmutter 63
Kennzeichnung
Festplattenlaufwerk 43
Kühlung
Lüftermodul 33
Kühlungs-Status-Anzeige
leuchtet gelb 73
leuchtet orange 74
Kunststoff-Gehäuseteile
Aufkleber 12

L
Leitungen
anschließen 68
lösen 68
Loop-Adresse
Festplattenlaufwerk 43
Lüfter
LED 23
Lüfter-LED 33
Lüftermodul 33
ausbauen 34
austauschen 33

N
Netzanschluss 57, 58
Phasenredundanz 59
Netzschalter 22
Netzspannungs-Status 17
Netzteil
austauschen 30
Kodierung 31
LEDs 21
Redundanz 29
Niederhalter 64

P
Produktsicherheit 5

R
Rack-Modell
einbauen 63
Recycling
von Geräten 13
Remote Service Board (RSB) 1
RSB (Remote Service Board) 1
Rücknahme
von Geräten 13

S
Seitenabdeckung
ausbauen 26
einbauen 26
ServerView 1
Sicherheitshinweise 7
Speichersubsystem
schaltet sich aus 75
Status-LEDs 15
Störaussendung 5
Störfestigkeit 5
Stromversorgungs-Status-Anzeige
dunkel 72
leuchtet gelb 72
leuchtet orange 73
Subsystem
läuft nicht hoch 76

T
Temperatur
zu hoch 75

U
Umgebungsbedingungen 5
Umweltschutz 12

V
Verbindungsleitung 29
Verbrauchsmaterialien 12
Verpackung 12
VT100 Terminal-Emulation 46

W
Wartungsfläche 5

Z
Zulassungen 5

Fujitsu Siemens Computers GmbH
Handbuchredaktion
81730 München

Fax: 0 700 / 372 00000

email: manuals@fujitsu-siemens.com
http://manuals.fujitsu-siemens.com

Kritik
Anregungen
Korrekturen

Absender

Kommentar zu PRIMERGY S60
Speichersubsystem

Fujitsu Siemens Computers GmbH
Handbuchredaktion
81730 München

Fax: 0 700 / 372 00000

email: manuals@fujitsu-siemens.com
http://manuals.fujitsu-siemens.com

Kritik
Anregungen
Korrekturen

Absender

Kommentar zu PRIMERGY S60
Speichersubsystem

Information on this document

On April 1, 2009, Fujitsu became the sole owner of Fujitsu Siemens Computers. This new subsidiary of Fujitsu has been renamed Fujitsu Technology Solutions.

This document from the document archive refers to a product version which was released a considerable time ago or which is no longer marketed.

Please note that all company references and copyrights in this document have been legally transferred to Fujitsu Technology Solutions.

Contact and support addresses will now be offered by Fujitsu Technology Solutions and have the format *...@ts.fujitsu.com*.

The Internet pages of Fujitsu Technology Solutions are available at *http://ts.fujitsu.com/*...
and the user documentation at *http://manuals.ts.fujitsu.com*.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009

Hinweise zum vorliegenden Dokument

Zum 1. April 2009 ist Fujitsu Siemens Computers in den alleinigen Besitz von Fujitsu übergegangen. Diese neue Tochtergesellschaft von Fujitsu trägt seitdem den Namen Fujitsu Technology Solutions.

Das vorliegende Dokument aus dem Dokumentenarchiv bezieht sich auf eine bereits vor längerer Zeit freigegebene oder nicht mehr im Vertrieb befindliche Produktversion.

Bitte beachten Sie, dass alle Firmenbezüge und Copyrights im vorliegenden Dokument rechtlich auf Fujitsu Technology Solutions übergegangen sind.

Kontakt- und Supportadressen werden nun von Fujitsu Technology Solutions angeboten und haben die Form *...@ts.fujitsu.com*.

Die Internetseiten von Fujitsu Technology Solutions finden Sie unter *http://de.ts.fujitsu.com/*..., und unter *http://manuals.ts.fujitsu.com* finden Sie die Benutzerdokumentation.

Copyright Fujitsu Technology Solutions, 2009